XM .I8448 V.51-52
506.943
St3

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 51 (JAHRGANG 1914).
HEFT 1: SITZUNGSBERICHTE.

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT
VON
DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK
1915.

KOMMISSIONSVERLAG „LEYKAM", GRAZ.
PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.
VEREINSADRESSE: GRAZ, LANDESAMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vorm., Freitag von 5—6 Uhr nachm.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen (zumindest jedoch 10 Heller für jeden Ausschnitt oder Sonderabdruck) beim Schriftführer **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz 2, 1. Stock) erhältlich. Bei Abhandlungen von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 51 (JAHRGANG 1914).
HEFT 1: SITZUNGSBERICHTE.

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MIT 28 TEXTFIGUREN UND 10 TAFELN.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK

1915.

XM
I8446
v.51-52

Druckerei „Leykam", Graz.

INHALT.

Seite

Gedenktafel für die im Weltkriege gefallenen Mitglieder V
Personalstand VII
Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1914 eingelangten Schriften XXVII
Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1914 zugekommenen Geschenke XLII

Sitzungsberichte.

Seite

Jahresversammlung am 16. Jänner 1915 XLV
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 L
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LI
Bericht der chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIII
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIV
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LVIII
Bericht der physikalischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LVIII
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIX

Abhandlungen.

V. Hilber, Eduard Sueß 3
Ferdinand Khull-Kholwald, Dr. Augustin Weisbach 8
N. Stücker, Achter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1914 17
A. Sigmund, Neue Mineralfunde in der Steiermark 40
E. Spengler, Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark (1911—1914) 52
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. VI. 85
— Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. VII. 92
V. Hilber, Der älteste bekannte und erste miozäne Argonauta . . . 107

Seite
V. Hilber, Steirische Dinotherien 111
Wilfried Teppner, Ein Beitrag zur Kenntnis der neogenen Rhinocerotiden der Steiermark 133
August v. Hayek, Literatur zur Flora von Steiermark 161
Karl Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina, V. 173
Anton Fröhlich, Über zwei der Steiermark eigentümliche Formen aus dem Verwandtschaftskreis des Hypericum maculatum Cr. . . 216
Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen, Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur 246
Fritz Hoffmann und Rudolf Klos, Die Schmetterlinge Steiermarks. II. 249
Wilh. Linhart, Viktor Dolenz 442
H. Micoletzky, Neue Süßwasser-Nematoden aus der Bukowina . . 445
Otto Hartmann, Beitrag zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Umgebung von Graz mit einem Anhang über Cladocerenfunde in Obersteiermark 455
Wilfried Teppner, Ein Chelydra-Rest von Göriach 474

Im Kampfe fürs Vaterland fanden den Heldentod aus der Reihe unserer Mitglieder die Herren:

Viktor Dolenz

k. k. Professor am Staatsrealgymnasium in Graz, k. u. k. Oberleutnant i. d. R. und Kompagniekommandant im 3. Landsturm-Infanterieregiment, ausgezeichnet mit dem Signum laudis am Bande der Militär-Verdienstmedaille, gefallen bei Lupkow in den Karpathen am 21. November 1914.

Dr. jur. Gottschalk Ritter v. Plessing

k. u. k. Leutnant i. d. R. im 3. Feldhaubitzregiment, gefallen bei Lemberg am 26. August 1914.

Dr. phil. Richard Weitzenböck

Privatdozent an der Universität Graz, k. u. k. Leutnant i. d. R. und Kompagniekommandant im 7. Infanterieregiment, ausgezeichnet mit der kaiserlichen belobenden Anerkennung für tapferes Verhalten vor dem Feinde, gefallen in Galizien am 19. Dezember 1914.

Dr. phil. Karl Went

k. k. Professor an der Landesoberrealschule in Graz, Reservefeldwebel im Landsturmmarschbataillon, gefallen auf dem südlichen Kriegsschauplatz im Juni 1915.

Ihr Andenken wird uns stets teuer sein!

Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark.

An alle Mitglieder und Freunde unseres Vereines ergeht hiermit die Bitte, uns die Namen auf dem Schlachtfelde gefallener oder Kriegswunden erlegener Vereinsmitglieder sowie womöglich auch deren militärischen Charakter, Auszeichnungen, Todestag und -ort zum Zwecke der Aufstellung einer zweiten Ehrentafel im nächsten Jahrgange der „Mitteilungen“ bekannt zu geben.

Die Vereinsleitung.

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

am Ende des Jahres 1914.

Direktion.

Präsident:

Herr Universitätsprofessor Dr. **Rudolf Scharizer.**

Vizepräsidenten:

Herr Professor der Techn. Hochschule Dr. **Benjamin Reinitzer.**
Herr Universitätsprofessor Hofrat Dr. **Ludwig Graff v. Pancsova.**

Sekretäre:

Herr Universitätsprofessor Dr. **Rudolf R. v. Stummer-Traunfels.**
Herr Gymnasialprofessor **Viktor Dolenz †.**

Bibliothekar:

Herr Schulrat **Franz Hauptmann.**

Rechnungsführer:

Herr Gymnasialprofessor Dr. **Hermann Knoll.**

Obmänner der Fachsektionen:

Physik: Herr Universitätsprofessor Dr. **Anton Waßmuth.**
Chemie: Herr Professor der Technischen Hochschule **Fritz Emich.**
Mineralogie und Geologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Vinzenz Hilber.**
Botanik: Herr Universitätsprofessor Dr. **Karl Fritsch.**
Zoologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Ludwig Böhmig.**
Entomologie: Herr Gymnasialprofessor **D. J. Günter.**
Anthropologie: Herr Generalstabsarzt i. R. Dr. **Augustin Weisbach †.**

Mitglieder.[1]

A. Ehrenmitglieder.

Herr **Doelter** Kornelius, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1877: OM, 1908: EM, M . . Wien.
„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (1869: OM, 1912: EM, P), Glacisstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Haberlandt** Gottlieb, Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1880: OM, 1912: EM, B), Litzensee-Ufer 1 . . . . . Charlottenburg.
„ **Hann** Julius v., Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1868: KM, 1884: EM) . . . . . Wien.
„ **Heller** Camillo, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R. (1883) . . . . . Innsbruck.
„ **Molisch** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1889: OM, 1896: KM, 1912: EM, B) . . . . . Wien.
„ **Pfaundler** Leopold v., Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1892: OM, 1906: EM, P), Merangasse 5 . . . . . Graz.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1873: OM, 1884: EM) . . . . . Berlin.
„ **Schwendener** Simon, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor i. R. (1884, B) . . . . . Berlin.
„ **Strobl** Gabriel, P., Gymnasialdirektor, Subprior des Stiftes (1882: OM, 1912: EM, B, E) . . . . . Admont.
„ **Tschermak** Gustav v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor i. R. (1901) . . . . . Wien.
„ **Wettstein** Richard R. v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor und Direktor des botanischen Gartens (1892: KM, 1912: EM, B) . . . . . Wien.
„ **Wiesner** Julius R. v., Dr., k. k. Hofrat u. Universitätsprofessor i. R., Mitglied des Herrenhauses (1890, B) . . . . . Wien.

[1] Die Zahl in der Klammer ist die Jahreszahl des Beitrittes. — EM = Ehrenmitglied, KM = korrespondierendes und OM = ordentliches Mitglied, F = Förderer. — Bezeichnung der Sektionen: A = Anthropologie, B = Botanik, C = Chemie, E = Entomologie, M = Mineralogie und Geologie, P = Physik, Z = Zoologie.

B. Korrespondierende Mitglieder.

Herr **Beck** v. **Mannagetta** Günther, Ritter, Dr., Professor und Direktor des botanischen Gartens an der deutschen Universität (1892, B) . . . . . Prag.

„ **Hepperger** Josef v., Dr., k. k. Universitätsprofessor (1897: OM, 1901: KM) . . . . . Wien.

„ **Heß** Vinzenz, Forstrat und Güterdirektor (1891), Brockmanngasse 72 . . . . . Graz.

„ **Preissmann** Ernst, k. k. Hofrat (1884: OM, 1898: KM, B), IV., Favoritenstraße 45 . . . . . Wien.

„ **Tschusi** zu **Schmidhoffen** Viktor R. v. (1869—1898, 1905: OM, 1906: KM, Z) . . . . . Villa Tännenhof bei Hallein.

6 „ **Zoth** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1895: OM, 1903: KM, A, C), Harrachgasse 21 . Graz.

C. Förderer.[1]

Herr **Andrieu** Cäsar E., Gutsbesitzer (1892: OM, 1913: F) Auersperggasse 1 . . . . . Graz.

„ **Attems** Edmund, Graf, Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, Landeshauptmann und Herrschaftsbesitzer (1884: OM, 1913: F) Sackstraße 17 . . . . . Graz.

„ † **Attems** Ignaz, Graf, Dr. iur. et phil., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer (1869: OM, 1913: F) Sackstraße 17 . . . . . Graz.

„ **Dantscher** R. v. **Kollesberg** Viktor, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1891: OM, 1913: F) Rechbauerstraße 31 . . . . . Graz.

„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (vergl. unter *A*; 1914: F) Glacisstraße 7 . . . . . Graz.

„ **Hlawatschek** Max, Ingenieur, Werkstättenchef-Stellvertreter (1912: OM, 1913: F, B) Kärntner-Bahnhof . . . . . Marburg a. d. D.

„ **Kuchinka** Karl, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1910: OM, 1913: F) Grillparzerstraße 7 . Graz.

„ **Meran** Johann, Graf, Dr. iur., Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer (1892: OM, 1914: F) Leonhardstraße 15 . . . . . Graz.

„ **Scholl** Roland, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1907: OM, 1913: F, C) Bullmannstraße 17 . Kroisbach b. Graz.

---

[1] Mit einem Jahresbeiträge von 20 *K*.

Stadtgemeinde Graz (1884: OM, 1913: F[1]) Rathaus . . . . . Graz.
Stadtgemeinde Marburg (1904: OM, 1913: F) . . Marburg a. d. D.
Herr **Thumser** Viktor, Dr., k. k. Regierungsrat und Landes-Schulinspektor (1912: OM, 1913: F) Bergmanngasse 28 . . . . . Graz.
„ **Welsersheimb** Rudolf Graf, Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, k. u. k. Botschafter i. R. (1913: F[2]) Elisabethstraße 54 . . . . . Graz.
„ **Zoth** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprof. (vergl. unter B; F: 1913) Harrachgasse 21 . . . . . Graz.

D. Ordentliche[3] Mitglieder in Graz und Umgebung.

Herr **Ackerl** Walter (1914) . . . . . Heinrichstr. 33.
„ **Aigner** Thomas, Dr. med., Arzt (1912) . . . . . Murplatz 10.
„ **Althaller** Franz X. (1884) . . . . . Kaiserfeldg. 21.
„ **Angel** Franz, Dr. phil. Supplent an der Handelsakademie (1907, M) . . . . . Krenngasse 38.
„ **Arbesser** v. **Rastburg** Karl, Herrschaftsbesitzer (1904, E) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstraße 1.
„ **Archer** Max v., Dr., emer. Hof- u. Gerichtsadvokat, (1869—1872, 1882) . . . . . Hans-Sachs-G. 2.
Frau **Artens** Elise v., Gutsbesitzerin (1897) . . . . . Leechgasse 25.
„ **Attems** Rosa, Gräfin (1895) . . . . . Sackstraße 17.
Herr **Aufschläger** Heinrich, Chemiker und städt. Marktkommissär (1900, A, B, C, E) . . . . . Klosterwiesg. 41.
„ **Baltl** Josef, Dr., emer. Rechtsanwalt (1909, P) . . Harrachgasse 28.
„ **Bardeau** Karl Heinrich, Graf, Herrschaftsbesitzer (1911) . . . . . Leechgasse 5.
„ **Barta** Franz, Eisenbahnsekretär i. R., Gutsbesitzer (1882) . . . . . Burgring 14.
„ **Bartl** Josef, k. k. Hofrat, Hochschulprofessor i. R. (1894) . . . . . Morellenfeldg. 28.
„ **Bauer** Karl, Dr. phil., Professor a. d. k. k. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1893, B, M) . Steyrergasse 54.
„ **Baumgartner** Erich, Dr. med., Privatdozent a. d. Universität (1906, A) . . . . . Lendkai 69.
„ **Bendl** Ernst, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891—1897, 1902) . . . . . Heinrichstr. 27.

[1] Jahresbeitrag 100 *K*.
[2] Jahresbeitrag 40 *K*.
[3] Mit einem Jahresbeitrage von 6 *K*.

Herr **Benndorf** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1907, P) . . . . . Kroisbach, Unterer Plattenweg 34.
„ **Berka** Viktor, k. k. Schulrat und Professor an der Handelsakademie (1913, C) . . . . . Klosterwiesg. 29.
„ **Bernath** Oskar, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . Maigasse 25.
„ **Bernath** v. **Bosutpolje** Alfons, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant (1909) . . . . . Goethestraße 48.
„ † **Birnbacher** Alois, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1880) . . . . . Goethestraße 10.
„ **Birnbacher** Theodor, Dr. med., Assistent am Physiol. Institut der Universität (1910, P) . . . Zinzendorfg. 19.
„ **Blumenwitz** Otto, Dr. phil., Konstrukteur an der Technischen Hochschule (1912, P) . . . . . Sparbersbachg. 49.
„ **Bock** Hermann, Landeskultur-Ingenieur (1902, A, M) Kirchengasse 14.
„ **Böck** Freiherr v. **Greissau** Josef, k. u. k. Major i. R. (1901) . . . . . Tummelplatz 6.
„ **Böhmig** Ludwig, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1905, A, E, Z) . . . . . Kroisbach, Mariatrosterstr. 21.
„ **Breidenstein** Julius, k. k. Oberingenieur (1912) . Schillerstraße 1.
„ **Brell** Heinrich, Dr. phil., Gymnasiallehrer u. Privatdozent an der Universität (1913, P) . . . . . Zinzendorfg. 32.
Frl. **Brunner** Berta (1906) . . . . . Muchargasse 22.
Herr **Bullmann** Josef, Stadtbaumeister (1884, B) . . . . Leonhardstr. 44.
„ **Camuzzi** Mucius, Bürgerschuldirektor (1884, B, E, M) Grazbachgasse 33.
„ **Caspaar** Josef, Dr., kaiserl. Rat, Werksarzt i. R. (1869—1874, 1882, M) . . . . . Gösting, Bahnstraße 18.
„ **Caspaar** Valentin, Hüttendirektor i. R. (1912) . . Grillparzerstr. 23.
„ **Chizzola** Leodegar v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1897, M) . . . . . Hilgergasse 1.
Cieslar Paul, Buchhändler-Firma (1882) . . . . Hamerlinggasse 1.
Frau **Clary und Aldringen** Franziska, Gräfin, Exzellenz, Statthaltersgemahlin (1913) . . . . . K. k. Burg.
„ **Cleß** Berta, Fabriksbesitzerin (1914) . . . . . Elisabethstr. 48.
Frl. **Clesius** Amélie Edle v. (1905) . . . . . Morellenfeldg. 5.
Herr **Cordier** v. **Löwenhaupt** Viktor, Dr. phil., Professor an der Handelsakademie u. Privatdozent an der Technischen Hochschule (1909, C) . . . . . Mandellstraße 25.
„ **Czegka** Rudolf, Bergrat i. R. (1911, B, C, M, P) . Wastlergasse 2.
Frau **Czernin** v. **Dirkenau** Renée (1913) . . . . . Schumanng. 14.
Herr **Daublebsky** v. **Sterneck** Robert, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Merangasse 35.
Frau **Dertina** Mathilde, Fachlehrerin (1891) . . . . . Glacisstraße 43.
Herr **Dietl** Wilhelm, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1914) . . . . . Nibelungeng. 63.

Herr **Ditfurth** Bernhard, Freiherr v., k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1909) . . . . . Ballhausgasse 1.

„ **Ditmar** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908: OM, 1913: F, 1914: OM; C) . . . . . Zinzendorfg. 24.

„ **Dolleczek** Anton, k. u. k. Generalmajor i. R. (1912, E) Naglergasse 12.

„ **Döller** v. **Wolframsberg** Josef, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1912, M) . . . . . Goethestraße 47.

„ **Donau** Julius, Dr. tech., Assistent am Chemischen Institut der Technischen Hochschule (1912, C) . Lessingstraße 25.

„ **Dorsner** Wladimir, k. u. k. Rittmeister a. D. (1909) Heinrichstr. 16.

„ **Eberstaller** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor, Stadtphysiker (1878, A) Ruckerlberg, Rudolfstraße 27.

„ **Egerer** Wilhelm, Dr. phil., Assistent an der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1912, C) . . Lessingstraße 28.

Frau **Ehmer** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Gattin (1913, C, E, P) . . . . . Leechgasse 56.

Herr **Eigel** Franz, Dr. phil., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1888, B, M) . . . . . Grabenstraße 29.

„ **Eisenbach** Julius, Dr. jur. (1911) . . . . . Mandellstraße 31.

„ **Emele** Karl, Dr. med., Privatdozent an der Universität (1869) . . . . . Attemsgasse 17.

„ **Emich** Fritz, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890, C) . . . . . Naglergasse 59.

„ **Faist** Anton, Dr. phil., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1913, C) . . . . . Grabenstraße 29.

„ **Ferk** Franz, Kais. Rat u. Professor i. R. (1869—1872, 1906, A) . . . . . Liebiggasse 18.

„ **Feyrer** Johann Edler v., Landesausschuß und Gutsbesitzer (1911) . . . . . Mandellstraße 22.

„ **Ficker** v. **Feldhaus** Heinrich R., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1912, P) . . . . . Mozartgasse 1.

„ **Fink** Friedrich, städt. Kassier (1913) . . . . . Rathaus.

„ **Firbas** Jakob, Dr. med., städt. Polizeiarzt (1899) . Neutorgasse 35.

„ **Fleischer** Bernhard, Apotheker (1896, C) . . . . Engelgasse 57.

„ **Florian** Karl, Oberrevident (1907, E), Betriebsinspektorat d. Südbahn.

„ **Freis** Rudolf, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1904, A, M) . . . . . Wilhelm Kienzlg. 33.

„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R. (1868) . . . . . Burgring 12.

„ **Fritsch** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Direktor des Botanischen Gartens (1900, A, B, E, Z) . . . . . Alberstraße 19.

Frau **Fronmüller** Gabriele, Baronin (1910) . . . . . Kalchbergg. 10.

Herr **Fuhrmann** Franz, Dr. phil., Professor an der Technischen Hochschule u. Privatdozent an der Universität (1903, A, B, C) . . Ruckerlberg, Ottokar-Kernstockg. 6.
„ **Gadolla** Klemens, R. v., cand. jur. (1913, E) . . Schanzelgasse 63.
Frau **Gasteiger** Berta v. (1912) . . . . . Goethestraße 43
Herr † **Gauby** Albert, k. k. Schulrat und Professor an der Lehrerbildungs-Anstalt i. R. (1862, Gründungsmitglied, B) . . . . . Stempfergasse 9.
Geographisches Institut der k. k. Universität (1907) Universitätspl. 2.
Geologisches Institut der k. k. Universität (1900) Universitätspl. 3.
Herr **Geramb** Viktor, R. v., Dr. phil., Sekretär und Leiter der volkskundlichen Abteilung des Landesmuseums „Joanneum" (1913, A) . . . . . Joanneum.
„ † **Glowacki** Julius, k. k. Gymnasialdirektor i. R. (1884, 1891, B) . . . . . Merangasse 51.
Frau **Gödel** Elsa, Fachlehrerin (1903, C, P) . . . . . Mariengasse 18A.
„ **Gollner** Ottilie, Oberstleutnants-Witwe (1910) . . Muchargasse 22.
Herr **Grabner** Franz Johann, kais. Rat, Kaufmann (1897) . . . . . Ruckerlberg, Hallerschloßg. 3.
„ **Graf** Franz, Dr. jur., Altbürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1862—1865, 1911) . . . . . Körblergasse 34.
„ **Graff v. Pancsova** Ludwig, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1872—1874, 1884, A, E, Z) . . . . . Baumkircherstr. 3.
„ **Grasser** Georg, Chemiker (1913, C) . . . . . Wielandgasse 48.
Frl. **Grohmann** Maria Anna (1907) . . . . . Lichtenfelsg. 13.
Frau **Groß** Adele, Universitätsprofessors-Gattin (1905, Z) Herdergasse 6.
Frl. **Grubinger** Marianne, Fachlehrerin (1908) . . . Rosenberggürtel 21.
Herr **Günter** D. J., k. k. Gymnasialprofessor (1902, B, E, M, Z) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstr. 23.
„ **Gutmann** Gustav, kais. Rat, Ingenieur und Stadtbaumeister (1891, M) . . . . . Schillerstraße 24.
„ **Guttenberg** Hermann, R. v., k. k. Hofrat u. Landesforstinspektor i. R. (1894, B, M) . . . . . Lessingstraße 8.
„ **Hacker** Viktor, R. v., Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Geidorfplatz 4.
„ **Haimel** Franz, Dr. med., k. k. Oberbezirksarzt (1906) Grieskai 2.
Frl. **Hammer** Irene, Fachlehrerin (1911) . . . . . Heinrichstr. 13.
Herr **Hampl** Vinzenz, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt (1903, A, E) . . . . . Sparbersbachg. 39.
„ **Hansel** Julius, Direktor der steierm. Landes-Ackerbauschule i. R. (1887, E) . . . . . Alberstraße 10.
Frl. **Harm** Fanny, Private (1909) . . . . . Peinlichgasse 12.
Herr **Hassack** Karl, Dr., k. k. Reg.-Rat, Direktor der k. k. Handelsakademie (1911, C) . . . . . Liebiggasse 22.

Herr **Hauptmann** Franz, k. k. Schulrat u. Professor i. R., (1890, C, P) . . . . . Schützenhofg. 30.
Frl. **Hauschl** Adele, Lehrerin i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 25.
Herr **Heider** Artur, R. v., Dr. med., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1874, A, Z) . . . . . Maiffredygasse 2.
100 „ **Heider** Moritz, landschaftl. Baurat (1904) . Ruckerlberg, Nernstg. 6.
Frl. **Heißig** Frida v. (1911) . . . . . Halbärthgasse 10.
Herr **Helle** Karl, Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1914, B) . . . . . Peinlichgasse 5.
„ **Helm** Theodor, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R., (1902, A, B, E, Z) . . . . . Parkstraße 17.
„ **Hemmelmayr** E. v. **Augustenfeld** Franz, Dr. phil., Realschuldirektor, k. k. Universitätsprofessor und Privatdozent an der Techn. Hochschule (1903, C) Hamerlinggasse 3
„ **Hepner** Hans, Dr. techn., Kontrollor der k. k. techn. Finanzkontrolle (1912) . . . . . Klosterwiesg. 31.
„ **Heritsch** Franz, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Professor an der Handelsakademie (1905, M) . . . . . Katzianergasse 6.
„ **Heß** Johann, Bergbauingenieur und Berginspektor i. R. (1912) . . . . . Roseggergasse 1.
„ **Hiebler** Franz, Dr. jur., emerit. Hof- u. Gerichts-Advokat (1882) . . . . . Hans-Sachs-G. 10.
„ **Hilber** Vinzenz, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Kustos am Landesmuseum „Joanneum“ (1884, A, M) . . . . . Ruckerlberg, Ehlergasse 5.
110 „ **Hillebrand** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1908, P) . . . . . Leechgasse 56.
„ **Hočevar** Franz, Dr. phil., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1897) . . . . . Beethovenstr. 7.
„ **Hofmann** Karl B., Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1891) . . . . . Schillerstraße 1.
„ **Holl** Moritz, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Harrachgasse 21.
„ **Holzer** Ludwig, stud. phil. (1914, P) . . . . . Klosterwiesg. 44.
„ **Huber** Rudolf, Dr., Assistent an der Technischen Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.
„ **Hübsch** Karl, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . . Wastlergasse 9.
„ **Hudabiunigg** Max, Dr. jur., k. k. Finanzrat (1904, E) Schießstattg. 26.
„ **Iberer** Richard, Ingenieur, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule (1905) . . . . . Sparbersbachg. 17.
„ **Ippen** Josef A., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1891, A, C, M, P) . . . . . Kroisbach, Königsmühlg. 11.
120 „ **Janouš** Alois, k. k. Oberbergrat i. R. (1909, M) . Naglergasse 21.

Herr **Kalin** Eduard, Ingenieur, Fabriksdirektor (1913, C) Eggenberg, Reininghausstraße 1.
„ **Kalmann** Viktor, Rentner und Gemeinderat (1910) Salzamtsgasse 5.
„ **Kattnigg** Karl, Bürgerschuldirektor (1901, Z) . . . Seebacherg. 12
„ **Keil E. v. Bündten** Eduard, Vizepräsident d. Aktiengesellschaft Reininghaus (1913, C) . Eggenberg, Reininghausstr. 7.
Frau **Keil v. Bündten-Landauer** Julie (1913) . . . . . Brandhofgasse 5.
Herr **Kier** Robert, k. k. Hofrat und Landesforstinspektor (1910) . . . . . Schützenhofg. 39.
„ **Killer** Ottokar, Ing., Zentralinspektor der Südbahn i. R. (1914) . . . . . Volksgartenstr. 7.
„ **Klemensiewicz** Rudolf, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1873, A) . . . . . Merangasse 9.
„ **Klos** Rudolf, em. Apotheker (1906, E) Kroisbach, Hilmteichstraße 38.
130 „ **Knauer** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Körblergasse 16.
„ **Knittelfelder** Friedrich, stud. techn. (1914) . . . Alberstraße 20.
„ **Knoll** Hermann, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912, P) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Kobek** Friedrich, Dr. jur., emer. Hof- und Gerichts-Advokat (1897) . . . . . Zinzendorfg. 25.
Frl. **Kollar** Emma, Berg- und Hüttenverwalterswaise (1898) . . . . . Körblerg. 74A.
„ **Königsecker** Anna, Fachlehrerin (1908, B) . . . Rechbauerstr. 35.
Herr **Koßler** Alfred, Dr. med., Privatdozent an der Universität (1897) . . . . . Elisabethstr. 38.
Frl. **Krašan** Ludmilla, Fachlehrerin (1908, B) . . . . Lichtenfelsg. 21.
Herr **Kratter** Julius, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1882—1888, 1903, A) . . . . . Mozartgasse 10.
„ **Kremann** Robert, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Privatdozent an der Techn. Hochschschule (1912, C) . . . . . Kaiser-Josefpl. 6.
140 „ **Krewetz** Georg, stud. techn. (1913, C. P) . . . . Naglergasse 66.
„ **Kristl** Franz, kais. Rat, k. k. Steueroberverwalter i. R. (1905, E) . . . . . Jakominigasse 76.
„ **Krones** Franz E., Assistent am Mineralogischen Institut der Universität (1912, A, M) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Kubart** Bruno, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Assistent am Institut für systematische Botanik (1908, B) . . . . . Geidorfgürtel 38.
„ **Kuczera** Hugo, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. (1913) . . . . . Alberstraße 7.
„ **Kurz** Wenzel, Verwalter i. R. (1906) . . . . . Geidorfgürtel 26.
„ **Kutschera** Johann, k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1895) . . . . . Merangasse 38.

Herr **Labres** Hans, diplom. Apotheker (1912, C) . . Sparbersbachg. 55.
Frau **Lamberg** Franziska, Gräfin, geb. Gräfin **Aichelburg** (1889) . . . . . Halbärthg. 10.
Herr **Lämmermayr** Ludwig, Dr., k. k. Professor am Staats-Realgymnasium (1912, B, C) . . . . . Hasnerplatz 5.
150 „ **Lampel** Leopold, k. k. Hofrat und Landes-Schulinspektor i. R. (1897) . . . . . Hartiggasse 1.
„ **Lamprecht** Herbert, cand. phil. (1906) . . . . . Burggasse 8.
„ **Langensiepen** Fritz, Ingenieur, Fabriksdirektor (1897) . . . . . Babenbergerstr. 107.
„ **Langer** Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1892—1897, 1907) . . . . . Mozartgasse 12.
„ **Lányi v. Maglód** Johann, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1894, A) . . . . . Mandellstraße 1.
Lehrerakademie in Graz (1913) . . . . . Hasnerpl. 11/12.
Lehrerbildungsanstalt, k. k. (1906) . . . . . Hasnerpl. 11/12.
Lehrerverein Grazer (1884) . . . . . Kaiserfeldg. 25.
Herr **Leitinger** Richard, Dr., Professor an der Landes-Oberrealschule (1912, P) . . . . . Schießstattg. 26.
„ **Lesky** Albin, k. k. Staats-Realschuldirektor (1912, P) Keplerstraße 1.
160 „ **Lieb** Hans, Dr. med., Assistent am Med.-chem. Institut der Universität (1913, C) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Linhart** Wilhelm, k. k. Landesschulrat i. R. (1904) Schönbrunnstr. 29.
„ **Linner** Rudolf, Oberstadtrat und Vorstand des Stadtschulamtes (1910) . . . . . Glacisstraße 35.
„ **Linsbauer** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1911, B) . . . . . Wastlergasse 10.
„ **Ljustina** Johann v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1906) Morellenfeldg. 8.
„ **Loewi** Otto, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1911, C) . . . . . Joh.-Fuxgasse 35.
„ **Löhner** Leopold, Dr. med. et phil., Privatdozent u. Assistent am Physiol. Institut d. Unversität (1908) Harrachgasse 21.
„ **Lorenz** Heinrich, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Elisabethstr. 16.
„ **Löschnig** Anton, Papier-Großhändler und Hausbesitzer (1891) . . . . . Griesgasse 4.
„ **Lukas** Georg A., Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) . . . . . Franckstr. 34.
170 „ **Mally** Ernest, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor, Privatdozent an der Universität (1914) . . . Eduard Richterg. 9.
„ **Manger** R. v. **Kirchsberg** Siegfried, Dr., k. k. Hofrat i. R. (1913, C, M, P) . . . . . Glacisstraße 7.
„ **Marktanner-Turneretscher** Gottlieb, Kustos am Joanneum (1880, B, Z) . . . . . Gösting, Plabutscherstr. 206.
Frl. **Marx** Auguste, Lehrerin (1911) . . . . . Bergmanng. 13.

Frau **Matzner** Edle v. **Heilwerth** Josa (1883—1890, 1911) Schillerstraße 43.
Herr **Mayer** Ludwig, Fachlehrer i. R. (1912, E) . . . . Landhausgasse 3.
„ **Mayer** Robert, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912) . . . . . Elisabethstr. 37.
„ **Meingast** Rudolf, stud. chem. (1911) Ruckerlberg, Ruckerlberggg. 33.
„ **Meinong** R. v. **Handschuchsheim** Alexius, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1884, A) . . . Hilgergasse 3.
„ **Meixner** Adolf, Dr. phil., Assistent am Zoologischen Institut der Universität (1904, B, E, Z) . . . . Leonhardstr. 32.
180 „ **Meixner** Josef, Dr. phil. (1908, E, Z) . . . . . Harrachgasse 28.
Frau **Merl** Jenny, Rechtsanwaltsgattin (1907) . . . Ruckerlberggürtel 15.
Herr **Meuth** Anton, cand. phil., Demonstrator am Zoolog. Institut der Universität (1907, E, Z) . . . . . Liebenau 161.
„ **Micko** Karl, Dr. phil., Oberinspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906, B) . . Bergmanng. 9.
„ **Miglitz** Eduard, Dr. med., k. k. Sanitätsrat (1895, A) Albrechtgasse 9.
„ **Mohr** Hans, Dr. phil., Privatdozent und Assistent am Institut für Mineralogie und Geologie der Techn. Hochschule (1912, A, M) . . . . . Rechbauerstr. 12.
„ **Moravcsik** Johann Cyrill, k. u. k. Oberst i. R. (1911) . . . . . Morellenfeldg. 3.
„ **Moscon** Alfred, Freiherr v., Herrschaftsbesitzer (1911) . . . . . Hans-Sachsg. 2.
„ **Müller** Karl, Disponent der Firma Haas u. Söhne (1914) . . . . . Muchargasse 28.
„ **Müller** Paul Theodor, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Wormgasse 8.
190 „ **Müller** Rudolf, Dr. med., k. k. Univeritätsprofessor (1905) . . . . . Universitätspl. 4.
„ **Muth** Anton, Dr. phil. (1908, Z) Ruckerlberg, Nibelungengasse 72.
„ **Myrbach v. Rheinfels** Karl, Freiherr v., k. k. Statthalterei-Vizepräsident i. R. (1912) . . . . . Goethestraße 50.
Naturfreunde, Touristenverein, Ortsgruppe Graz (1908) . . . . . Lendplatz 2.
Herr **Naumann** Anton, k. k. Gymnasialprofessor (1878 bis 1885, 1913, P) . . . . . Schillerstraße 47.
„ **Neugebauer** Heinrich, k. u. k. Linienschiffsleutnant und Lloyd-Oberinspektor i. R. (1913) . . . . . Glacisstraße 59.
„ **Neumann** Heinrich, Dr., Assistent am Chemischen Institut der Universität (1911, C) . . . . . Rückertgasse 6.
„ **Neumann** Hermann Friedrich, Ingenieur (1904, E, P, Z) . . . . . Heinrichstr. 91.
„ **Nietsch** Viktor, Dr. phil., k. k. Realschulprofessor (1897, A, E, M, Z) . . . . . Wetzelsdorf, Lisäkerstr. 2.

Herr **Niklas** Philipp, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1908) . . . . . Gartengasse 11.

„ **Nikolai** Ferdinand, Ing., Assistent an der Techn. Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.

„ **Otto** Emanuel, k. k. Tabakfabriks-Vizedirektor i. R. (1912) . . . . . Lessingstraße 34.

„ **Palla** Eduard, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1889, B) . . . . . Schubertstr. 53.

„ **Peithner** Freiherr v. **Lichtenfels** Oskar, Dr. phil., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891) . Glacisstraße 29.

„ **Pellischek** Dominik, Südbahninspektor i. R. (1910, B) Klosterwiesg. 35.

„ **Petrasch** Johann, k. k. Universitäts-Garteninspektor i. R. (1869) . . . . . Brockmanng. 62.

„ **Petry** Eugen, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Stubenbergg. 5.

„ **Pfeiffer** v. **Ehrenstein** Alfred, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. (1912) . . . . . Schillerstraße 30.

„ **Pfeiffer** Hermann, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Universitätspl. 4.

„ **Philipp** Hans, Ingenieur u. leitender Verwaltungsrat der Wasserversorgungs-Gesellschaft (1897) . Mozartgasse 6.

„ **Piswanger** Josef, k. k. Sekretär der Techn. Hochschule (1890, A) . . . . . Rechbauerstr. 12.

„ **Planner** Edl. v. **Wildinghof** Viktor, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897) . . . . . Leonhardstr. 109.

„ **Pókay** Johann, Exzellenz, k. u. k. General der Infanterie i. R. (1897) . . . . . Parkstraße 15.

„ **Prausnitz** Wilhelm, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor und Vorstand der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1897, A) . . . . . Zinzendorfg. 9.

„ **Pregl** Fritz, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1897, A, C) . . . . . Wormgasse 3.

„ **Prohaska** Karl, k. k. Gymnasialprofessor (1885, B, E, M) . . . . . Humboldtstr. 14.

„ **Puklavec** Anton, Landes-Weinbauadjunkt (1905) . Grazbachg. 42.

„ **Purgleitner** Josef, emer. Apotheker (1870) . . . Färbergasse 1.

„ **Rabl** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1914) Schubertstr. 37.

Herren **Reininghaus,** Brüder (1897) . . . . . Steinfeld.

Frau **Reininghaus** Therese, E. v., Gutsbesitzerin (1903) Babenbergerstr. 14.

Herr **Reinitzer** Benjamin, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890—1894, 1904, A, C) . . Seebacherg. 10.

„ **Reinitzer** Friedrich, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1896, A, B, C) . . . . . Elisabethstr. 37.

Frau **Reising** Freiin v. **Reisinger** Flora,[1] Majorswitwe (1873) . . . . . Alberstraße 13.
Herr **Reiter** Hans Heribert, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1903, A, B, M) . . . . . Elisabethstr. 24.
„ **Riedl** Anton, Dr., k. k. Gymnasialprofessor i. R. (1914) . . . . . Seebacherg. 10.
„ **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrat u. Konservator i. R. (1881, M, Z) . . . . . Hugo-Wolfg. 7.
Frau **Ringelsheim** Rosa, Baronin (1894) . . . . . Beethovenstr. 20.
Herr **Ritter-Zahony** Karl W., Freih. v., k. u. k. Rittmeister i. R., Gutsbesitzer (1900) . . Kroisbach, Hilmteichstr. 16.
Frl. **Rizor** Martha (1911) . . . . . Leonhardstr. 15.
230 Herr **Ronnicke** Paul, Direktor der lithograph. Kunstanstalt August Matthey (1914, E) . . . . . Maigasse 19.
„ **Rosenberg** Karl, Dr. phil., k. k. Landes-Schulinspektor (1910, P) . . . . . Goethestr. 2.
„ **Roskiewicz** E. v. **Hochmarken** Ludwig, k. u. k. Oberst i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 5.
„ **Rosmann** Eugen, k. u. k. Rittmeister i. R. (1892) Goethestraße 27.
„ **Rosa** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Villefortgasse 15.
„ **Rumpf** Erich, Dr. phil., Assistent am Physik. Institut der Universität (1912, P) . . . . . Halbärthgasse 1.
Frl. **Rupnik** Antonie, städt. Lehrerin (1910, B) . . . . Kalchbergg. 10.
Herr **Ruttner** Eduard, Ing., städt. Bau-Oberkommissär (1905) . . . . . Kalchbergg. 5.
„ **Salzmann** Maximilian, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1914, B) . . . . . Lichtenfelsg. 15.
„ **Sapper** Karl Moritz, k. k. Professor (1908) . . . Merangasse 51.
240 „ **Schadler** Josef, Dr. phil. (1912, M) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Schaefler** Wilhelm, k. u. k. Oberst i. R. (1897, A) . Neutorgasse 50.
„ **Scharfetter** Rudolf, Dr. phil., k. k. Realschulprofessor, Privatdozent a. d. Universität (1911, B) Attemsgasse 23.
„ **Scharizer** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1909, C, M, P) . . . . . Villefortgasse 5.
„ **Schauberger** Erwin, stud. jur. (1914, M) . . . . Heinrichstr. 29.
Frau **Schenkl** Elsa, Universitätsprofessors-Gattin (1912) Teichhof bei Mariatrost 7.
Herr **Schenkl** Ernst, Dr. phil., Assistent an der k. k. Universitätsbibliothek (1913, P) . . . . . Teichhof bei Mariatrost 7.
„ **Scheucher** Rudolf, k. k. Übungsschullehrer (1912) Schillerstraße 5.
„ **Scheuten** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1904) . . . Netzgasse 11.
„ **Schierl** Alfred, Dr., k. k. Realschulprofessor (1913, C) Pfeifengasse 14.

[1] Jahresbeitrag 10 *K*.

250 Herr **Schinzel** Viktor, k. k. Forstrat i. R. (1910) . . . Elisabethstr. 27.
„ **Schlömicher** Albin, Dr. med., k. k. Sanitätsrat, Präsident der Ärztekammer (1891) . . . . . Auenbruggerg. 37.
„ **Schmidt** Otto, Mag. pharm., Apotheker (1911) . . Jakominiplatz 15.
„ **Schmutz** Gregor, Landes-Taubstummenlehrer (1904) Goethestraße 25.
„ **Schoefer** Johann, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Redtenbacherg. 26.
„ **Schoefer** Josef, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1905) . . . . . Klosterwiesg. 25.
„ **Scholz** Franz, Inhaber und Direktor eines Privatgymnasiums (1891) . . . . . Grazbachg. 39.
„ **Scholz** Wilhelm, Dr. med., Obersanitätsrat, k. k. Universitätsprofessor und Direktor des Landes-Krankenhauses (1911) . . . . . Riesstraße 1.
„ **Schreiner** Franz, Präsident des Verwaltungsrates der I. Aktienbrauerei (1884) . . . . . Baumkircherstr. 14.
„ **Schuchardt** Hugo, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1907, A) . . . . . Joh.-Fuxgasse 30.
260 „ **Schwaighofer** Anton, Dr. phil., k. k. Realschuldirektor (1901, B, E, Z) . . . . . Zimmerplatzg. 3.
„ † **Schwinger** Emil, Dr. phil., Assistent am Chem. Institut der Universität (1912, C) . . . . . Halbärthgasse 5.
„ **Schwinner** Robert, Dr. phil. (1913, M) . . . . . Harrachgasse 26.
„ **Sieger** Robert, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1905, M) . . . . . Goethestraße 43.
Frl. **Siegl** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Waise (1897) . Haydngasse 3.
Herr **Sigmund** Alois, k. k. Gymnasialprofessor i. R., Kustos am Landesmuseum Joanneum (1898) . . Grillparzerstr. 39.
„ **Skrabal** Anton, Dr. techn., k. k. Universitätsprofessor (1912, C) . . . . . Franckstraße 36.
„ **Slowak** Ferdinand, k. k. Landes-Veterinärinspektor i. R. (1892) . . . . . Radetzkystr. 13.
„ **Smekal** Adolf, stud. phil. (1913, P) . . . . . Elisabethstr. 20.
„ **Smole** Adolf, k. u. k. Generalmajor i. R. (1905) . . Kopernikusg. 9.
270 „ **Sobotka** Albert, k. k. Gymnasialprofessor (1913, P) Sparbersbachg. 37.
„ **Sölch** Johann, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1910) Muchargasse 28.
„ **Sotschnig** Konrad, Offizial der k. k. priv. wechsels. Brandschaden-Versicherungsanstalt (1906) . . . . Morellenfeldg. 11.
„ **Spengler** Erich, Dr. phil., Privatdozent u. Assistent am Gelog. Institut der Universität (1911, A, M) . Leonhardstr. 83.
Staatsrealgymnasium k. k. (1908) . . . . . Lichtenfelsg. 5.
Herr **Staudinger** Friedrich, Fachlehrer und Direktor der Frauen-Gewerbeschule (1900, A, B, C, E, P) . . Alberstraße 15.
„ **Stecher v. Sebenitz** Franz, Ingenieur, k. k. Baurat (1891—1896), 1911, P) . . . . . Naglergasse 49.

Herr **Stieger** Karl, absolv. Techniker (1912, C) . . . . Morellenfeldg. 5.
„ **Stopper** Josef, Fachlehrer (1908, A) . . . . . Pestalozzistr. 28.
Frl. **Stopper** Ludmilla, Fachlehrerin (1904. B, Z) . . . Brockmanng. 14.
Herr **Streintz** Franz, Dr. phil., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1878, P) . . . . . Harrachgasse 18.
„ **Stücker** Norbert, Dr. phil., Assistent an der Erdbebenstation der Universität (1912, P) . . . . . Geidorfplatz 1.
„ **Stummer-Traunfels** Rudolf R. v., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1904, E, Z) . . . . . Elisabethstr. 32.
„ **Succovaty** Freiherr v. **Vezza** Eduard, Exzellenz, k. u. k. General der Infanterie i. R., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat (1898) . . . . . Elisabethstr. 40.
„ **Tamele** Gustav, Eisenwerksdirektor i. R. (1902) . Alberstraße 4.
„ **Tax** Franz (1897, E) . . . . . Stiftingtalg. 50.
Frau **Taxis** Agnes, Gräfin (1904) . . . . . Elisabethstr. 32.
Herr **Teppner** Wilfried, cand. phil. (1913, A, M) . . . Leechgasse 30.
„ **Terpotitz** Martin, Werksdirektor i. R. (1897, M) . Kroisbachg. 16.
„ **Thaner** Friedrich, Dr. jur., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1901, B) . . . . . Parkstraße 9.
„ **Then** Franz, k. k. Gymnasialprofessor i. R. (1894, M) Elisabethstr. 16.
„ **Trauner** Franz, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Burgring 8.
„ † **Trnkóczy** E. v. **Zaßkal** Wendelin, Apotheker und Chemiker (1882) . . . . . Sackstraße 4.
„ **Ullrich** Karl, Dr., emer. Hof- und Gerichtsadvokat (1865) . . . . . Rechbauerstr. 22.
Frl. **Urbas** Marianne, Dr. phil., Prof. am Mädchenlyzeum (1902, A, B, C, M, P, Z) . . . . . Liebiggasse 7.
Herr **Urpani** Klemens, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Humboldtstr. 33.
„ **Vučnik** Karl, Ingenieur, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule (1912) . . . . . Maigasse 8.
„ **Wagner** R. v. **Kremsthal** Franz, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1884—1897, 1906, E, Z) . Goethestraße 50.
Frau **Walderdorff** Wanda, Gräfin, Sternkreuz - Ordensdame (1905, B) . . . . . Leechgasse 34.
Herr **Wanke** Max, Sekretär der k. k. priv. wechselseitigen Brandschaden-Versicherungsanstalt i. R. (1904) . Schlögelgasse 3.
„ **Waßmuth** Anton, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1894, P) . . . . . Sparbersbachgasse 39.
„ **Watzlawik** Ludwig, Eisenwerksdirektor i. R. (1898) Goethestr. 25.
„ **Weber** Friedrich, Dr. phil., Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität (1912, B) Grillparzerstr. 8.
„ **Weitzenböck** Roland, Dr. phil., Privatdozent an der Universität und Technischen Hochschule . . . . Leonhardstr. 131.

Herr **Welisch** Ludwig, Dr. phil., Fachlehrer, Mitglied der k. k. Prüfungskommission (1910, M, P) . . . . Naglergasse 52.
„ † **Went** Karl, Professor an der Landes-Oberrealschule (1901, M) . . . . . Wartingerg. 23.
„ **Wibiral** Erich, Obergärtner am botan. Garten der Univerität (1912, B) . . . . . Naglergasse 75.
„ **Widder** Felix, Demonstrator am Institut für syst. Botanik der Universität (1913, B) . . . . . Pestalozzistr. 31.
Frl. **Wimbersky** Henriette, Fachlehrerin (1907) . . . Felix-Dahnplatz 4.
Herr **Winkler** Hermann, Mag. pharm. (1906) . . . . . Naglergasse 49.
310 „ **Wittek** Arnold, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Merangasse 26.
„ **Wittenbauer** Ferdinand, dipl. Ingenieur, k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1883—1886, 1891) . . . . . Nibelungeng. 48.
„ **Wittmann** Karl, Realschulprofessor (1912, C) . I. Staatsrealschule.
Frl. **Wolfrum** Hermine, Lehrerin (1912) . . . . . Alberstraße 5.
Herr **Wonisch** Dr. phil., Bankbeamter (1907, B) . . . . Hilmgasse 10.
„ **Worafka** Alexander R. v., Privatier (1912) . . . Heinrichstraße 41.
„ **Worel** Karl, k. u. k. Ministerialrat i. R. (1900) . Brockmanng. 41.
„ **Woynar** Heinrich, Mag. pharm. (1912) . . . . . Brockmanng. 118.
„ **Zahlbruckner** August, Montandirektor i. R. (1911) Rechbauerstr. 49.
„ **Ziegelbauer** Rudolf, Ingenieur, Südbahn-Bau-Oberkommissär (1912, C) . . . . . Fellingergasse 5.
320 „ **Zinke** Alois, cand. phil. (1912, C) . . . . . Kastellfeldg. 30.
321 „ **Zinke** August, Glasfabriksdirektor i. R. (1912) . . Kastellfeldg. 30.

E. Ordentliche Mitglieder außerhalb Graz.

Herr **Bendl** Ernst Walter, Dr. phil., k. k. suppl. Gymnasiallehrer (1904, E, Z), Kinkstraße 34 . . . . Klagenfurt.
Bruck a. d. M., Direktion der Doppelbürgerschule (1904) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Höhere Forstlehranstalt für d. österreichischen Alpenländer (1907) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Direktion der k. k. Staatsrealschule (1908) . . . . . Bruck a. d. M.
Budweis, Museumsverein (1905) . . . . . Budweis.
Herr **Buschnigg** Arthur, Dr., k. k. Forstrat (1910) . . Spital a. S.
„ **Canaval** Richard, Dr., k. k. Hofrat und Berghauptmann (1888), Ruprechstraße 4 . . . . . Klagenfurt.
„ **Capesius** Eduard, k. k. Notar (1890) . . . . . Gleisdorf.
230 Frau **Denzl** Wilhelmine (1911, M) . . . . . Amstetten.

Herr **Derschatta** Julius v., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Exzellenz, Minister a. D., Präsident des österr. Lloyd (1882), Hegelgasse 7 . . . . . Wien.
Deutsch-Landsberg, Marktgemeinde (1891) . . . D.-Landsberg.
Herr **Dolschein** Guido, Dr. med. et phil., Gutsbesitzer (1907) . . . . . Loitsch in Krain.
„ **Eberstaller** Robert, Dr. phil. (1912, B) Hygienisches Institut, IX., Kinderspitalgasse 15 . . . . . Wien.
„ **Esebeck** Heinrich, Freih. v., k. k. Statthaltereirat (1911) . . . . . Murau.
„ **Fabian** Konrad, Supplent (1914), Staatsrealschule . Marburg a. D.
„ **Fest** Bernhard, k. k. Bezirksobertierarzt (1891, B) Murau.
„ **Freyn** Rudolf, Ingenieur, emerit. fürstb. Hüttenverwalter (1902), Starhemberggasse 3 . . . . . Olmütz.
„ **Fröhlich** Anton, Dr. phil., Supplent am Staatsgymnasium (1907) . . . . . Landskron.
340 „ **Fuchs** Hans, Dr. med., prakt. Arzt (1911). Maithal 4 . Vöslau.
Fürstenfeld, k. k. Staatsrealschule (1910) . . . Fürstenfeld.
Fürstenfeld, Stadtgemeinde (1887) . . . . . Fürstenfeld.
Herr **Gionovich** Nikolaus B., Kaiserl. Rat, Apotheker (1868) . . . . . Castelnuovo, Dalmatien.
Gleichenberger u. Johannisbrunnen-Aktienverein (1891) . . . . . Gleichenberg.
Herr **Göhlert** Vinzenz, Direktor der landwirtsch. Lehranstalt (1911) . . . . . Ober-Siebenbrunn, N.-Ö.
Frl. **Halm-Flechner** Pauline, akad. Malerin (1869) . . Schladming.
Herr **Hammerschmidt** Johann, Dr. med. (1906), Via Murat 6 . . . . . Triest.
„ **Hayek** August Edler v., städt. Oberbezirksarzt und Privatdozent an der Universität (1901, B), V., Margaretenstraße 82 . . . . . Wien.
„ **Heinrich** Adalbert, Dr., prakt. Arzt (1911) . . . Fürstenfeld.
350 „ **Hertl** Benedikt, Gutsbesitzer (1890) . Schloß Gollitsch bei Gonobitz.
„ † **Hoffer** Eduard, Dr., k. k. Regierungsrat und Professor an der Landes-Realschule i. R. (1866, A, B, E, M, Z) . . . . . Pettau.
„ **Hoffmann** Fritz, Buchhalter (1906, B, E) . . . . Krieglach.
„ **Hundegger** Hans, Dr., Gemeindearzt (1911) . . . Weiz.
„ **Janchen** Erwin, Dr. phil., Privatdozent u. Assistent am Botan. Garten der k. k. Universität (1908, B), III/1, Ungargasse 71 . . . . . Wien.
„ **Jenull** Franz, Bergverwalter (1910) . . . . St. Michael bei Leoben.
„ **Kellersperg** Kaspar, Freiherr v., Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter (1905) . . . . . Söding a. d. K. B.

Herr **Kern** Ferdinand, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1913, P), Grabenstraße 38 . . . . . Feldkirchen (Kärnten).
„ **Kern** Fritz, Dr. (1907, M), Schulhausgasse 28 . . Klagenfurt.
„ **Kindinger** Max, Techniker (1912, M), XVIII., Währingerstraße 124 . . . . . Wien.
360 „ **Knaffl-Lenz** R. v. **Fohnsdorf** Erich, Dr. med. et phil. (1906), VIII., Pfeilgasse 21 . . . . . Wien.
„ **Kniely** Paul, Dr., Werks- und Bahnarzt (1910) . . Wies.
„ **Knoll** Fritz, Dr. phil., Privatdozent und Assistent an der Universität (1903, B), III/3, Rennweg 14 . Wien
„ **Koegler** Adolf, Privatier (1903), Neue Schloßstraße 9 . . . . . Heidelberg.
„ **Koßmat** Franz, Dr., k. Universitätsprofessor (1912, M) Leipzig.
Frau **Kottulinsky** Theodora, Gräfin, Exzell., Herrschaftsbesitzerin (1906) . . . . . Neudau.
Herr **Kowatsch** Andreas, Dr. phil. (1909, M, P) Guggenbach bei Peggau.
„ **Krones** Hans, Oberlehrer an der k. u. k. Militärschule (1904) . . . . . Trebinje, Herzegowina.
„ **Langbauer** August, k. k. Professor an der Staatsrealschule (1912, C) . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Leitmeier** Hans, Dr. phil. (1906, M). VIII., Schönborngasse 16 . . . . . Wien.
370 **Leoben-Donawitz,** Direktion der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
Leoben, k. k. Staatsgymnasium (1910) . . . . . Leoben.
Leoben, Stadtgemeinde (1884) . . . . . Leoben.
Marburg, k. k. Lehrerbildungs-Anstalt (1883) . . Marburg a. d. D.
Herr **Mell** Alexander, k. k. Regierungsrat, Direktor des k. k. Blindeninstitutes (1869), II., Wittelsbachgasse 5 . . . . . Wien.
Frl. **Menz** Johanna, Lyzeallehrerin (1907, B), Via barriera vecchia 5 . . . . . Triest.
Herr **Mühlbauer** Hans, Dr. med. (1891) . . . . . Vorau.
„ **Netuschil** Franz, k. u. k. Major i. R. (1903, E), VIII., Tigergasse 38/I . . . . . Wien.
„ **Nevole** Johann, k. k. Professor an der Staatsrealschule (1905, B) . . . . . Knittelfeld.
380 „ **Nicolai** Ferdinand, Fabriksdirektor (1901) . . . . Frohnleiten.
„ **Niederdorfer** Christian, Dr. med. (1890) . . . . . Voitsberg.
„ **Novak** Anton, k. k. Landwehr-Evidenz-Assistent (1913, E) . . . . . Zara.
„ **Oehninger** Karl Johann, Buchhändler (1908), Kentroperweg 12 . . . . . Hamm (Westfalen).
„ **Petrasch** Karl, k. k. Realschulprofessor (1897, B, M) . Fürstenfeld.
Pettau, Stadtgemeinde (1891) . . . . . Pettau.

Herr **Peyerle** Wilhelm, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897), III., Stanislausgasse 4 . . . . . Wien.
„ **Pfeiffer** Gustav, Dr., Assistent am Botan. Institut der Universität (1911, B) . . . . . Innsbruck.
„ **Pilhatsch** Karl, Pharmazeut, Stadtapotheke (1903, B) Judenburg.
„ **Poley** Karl, Dr., Gemeinde- u. Distriktsarzt (1910) Stainz.
390 „ **Porsch** Otto, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1900, B) . . . . . Czernowitz.
„ **Prandstetter** Ignaz, Oberverweser i. R. (1889) . . Leoben.
Frl. **Prodinger** Marie, Dr. phil., Lyzeallehrerin (1902, B) Eyerspergring 7 . . . . . Wiener-Neustadt.
Herr **Rabcewicz** Max v., Dr., Arzt (1912, E) . . . . . Peggau.
Radkersburg, Stadtgemeinde (1884) . . . . . Radkersburg.
Herr **Redlich** Karl, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1897—1909, 1913), Huszgasse 5 . . Prag.
„ **Reiser** Othmar, Kustos am Landesmuseum (1911) . Sarajevo.
„ **Rochlitzer** Josef, Direktor der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- u. Bergbau-Gesellschaft (1884) I., Liebiggasse 4 . . . . . Wien.
„ **Ruhmann** Alfred (1912), Guggenbacher Papierfabrik Peggau.
„ **Rumpf** Johann, k. k. Hofrat und Professor an der Techn. Hochschule i. R. (1866) . . . . . Piber bei Köflach.
400 „ **Sabransky** Heinrich, Dr., Distriktsarzt (1910, B) . Söchau.
„ **Schaffer** Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1911), Histologisches Institut der Universität . . Wien.
„ **Schellauf** Berthold, Fachlehrer (1914, B), Via Lecania 11 . . . . . Pola.
„ **Schiebel** Guido, Dr., k. k. Professor am Staatsgymnasium (1912) . . . . . Freistadt (O.-Ö.).
„ **Schmidt** Ludwig, Erzherzog Albrechtscher Ökonomiedirektor i. R. (1883), IV., Mayerhofgasse 12 . . Wien.
„ **Schwarzl** Otto, Apotheker (1882) . . . . . Cilli.
„ **Seefried** Franz, Dr. phil., Prof. an der deutschen Handelsakademie (1906, B) . . . . . Olmütz.
„ **Seer** Christian, Dr. (1912, C) . . . . . Aussig a. d. E.
„ **Skazil** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908), VIII., Schauflergasse 6 . . . . . Wien.
„ **Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbesitzer (1877) Deutschental bei Cilli.
410 „ **Sperl** Josef, Dr. med., prakt. Arzt (1910) . . . . Kapfenberg.
„ **Steindacher** Franz, Dr., k. k. Hofrat, Intendant des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (1883), I., Burgring 7 . . . . . Wien.
„ **Stiny** Josef, Dr. phil., Forstingenieur, k. k. Forstkommissär (1907, M) . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Strupi** Ludwig, k. u. k. Oberleutnant (1912, E) . Sarajevo.

Herr **Unterwelz** Emil, Dr. med., prakt. Arzt (1891) . . Friedberg.
„ **Vučnik** Hans, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt (1907, A) . . . . . Krems a. d. D.
„ **Wahl** Bruno, Dr., Adjunkt an der landw.-bakteriol. Pflanzenschutzstation (1900), II., Trunnerstraße 1 . Wien.
„ **Walter** Leo, Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) . Marburg a. d. D.
„ **Winkler** Artur, Dr. (1914), IV. Johann-Straußgasse 11 . . . . . Wien.
„ **Zdarsky** Adolf, Professor an der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
420 „ **Zipser** Artur, Dr. techn., Fabriksdirektor (1904) . Bielitz (Ö.-Schl.).
421 „ **Zweigelt** Fritz, Dr., Adjunkt an der k. k. oenol.-pomol. Lehranstalt (1910, B, E), Feldgasse 7 . . Klosterneuburg.

F. Außerordentliche Mitglieder.[1]

Herr **Fiala** Franz, stud. phil. (1914), Kindermanngasse 23, Graz.
„ **Priesner** Hermann, cand. phil. (1912), Parzhofstraße 13 . . . . . Urfahr bei Linz a. d. D.
3 „ **Wechtitsch** Franz, Demonstrator an der Technisch. Hochschule (1914, M), Anzengrubergasse 15 . . Graz.

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 3 *K*.

Berichtigungen dieses Verzeichnisses *wollen gefälligst unter der Adresse:* ***Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark*** *in* ***Graz*** *(Landesamtshaus) bekanntgegeben werden.*

Verzeichnis

der

Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1914 eingelangten Schriften.

Aarau: Aargauische Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, XIII. Heft.

Agram: Südslavische Akademie der Wissenschaften.
Rad, Heft 200.
Izvješća (Bulletin), Svezak 1. (Januar 1914).
Prirodoslovna iztraživanja Hrvatske i Slavonije, Svezak 1.

Agram: Kroatische archäologische Gesellschaft.

Agram: Kroatische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Glasnik, Jahrg. XXVI, 1—3.

Albuquerque: University of New Mexiko.
Bulletin of the University of New Mexico Nr. 71 (Chemistry Series, Vol. I, Nr. 1).
Nr. 73 (Educational Series, Vol. I, 8).

Amsterdam: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Verhandelingen, II. Sect., Deel XVIII, Nr. 1—3.
Verslag van de Gewone Vergaderingen der Wis- en Naturkundige Afdeeling, Deel XXII, 1, 2.
Jaarbook 1913.

Ann Arbor: The Michigan Academy of Science.
Report 1912, 1913.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg a. V.
41. Bericht, 1913.

Baltimore: Johns Hopkins University.
Circular, New Series, Jahrg. 1913, Nr. 9, 10; Jahrg. 1914, Nr. 1—10.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Barcelona: Club Montanyenc.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen, Bd. XXIV (1913).

Batavia: Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie (Weltevreden).
Natuurkundig Tijdschrift, LXXIII.

Belgrad: Muzej srbske zemlje.
Muzej srbske zemlje Nr. 12.
Bergen: Museum.
Aarsberetning for 1913—1914.
Aarbok 1913, Heft 3; 1914—1915, 1. Heft.
Crustaceae, Vol. VI, III—VI.
Skrifter, Ny Raekke, Bind, I, Nr. 2.
Berkeley: University of California.
Publications in Botany, Vol. IV, Nr. 19.
Berlin: Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen Physikalisch-mathematischer Klasse, Jahrg. 1913, Nr. 2; Jahrg. 1914, Nr. 2.
Berlin (Dahlem-Steglitz): **Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.**
Berlin (Friedenau): **Deutsche Entomologische Gesellschaft.**
Deutsche Entomologische Zeitschrift, Jahrg. 1914, 1. Heft.
Berlin (Dahlem): **Deutsches Entomologisches Museum.**
Entomologische Mitteilungen, Bd. I, Nr. 1—12; Bd. II, Nr. 1—12; Bd. III, Nr. 1—12.
Deutsche Entomologische Nationalbibliothek, I. Jahrg., Nr. 1—12; II. Jahrg., Nr. 1—24.
Entomologische Monatsblätter (Deutsche Entomologische Zeitschrift), XX, 1876, Heft III; XXIV, 1880, Heft III, IV.
Supplementa Entomologica, Nr. 1, 2, 3.
Berlin: Redaktion der „Entomologischen Literaturblätter".
Entomologische Literaturblätter, XIV. Jahrg., 1914, Nr. 1—12.
Berlin: Kgl. preußisches meteorologisches Institut.
Veröffentlichungen, Nr. 270, 272, 274, 276, 277.
Berlin: Naturae Novitates (R. Friedländer).
Naturae Novitates, 1913, Nr. 21—24; 1914, Nr. 1—24.
Berlin: Gesellschaft Naturforschender Freunde.
Bern: Schweizerische Entomologische Gesellschaft.
Mitteilungen, Vol. XII, Heft 5, 6.
Bern: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 96. Jahresversammlung 1913, Bd. I, II.
Bern: Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Mitteilungen aus dem Jahre 1913.
Bielefeld und Umgebung: Naturforschender Verein.
Bericht über die Jahre 1911, 1912, 1913.
Bologna: R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens.
Sitzungsberichte 1913, 1. Hälfte.
Verhandlungen, 70. Jahrg., 1913, 1. Hälfte.
Bordeaux: Société Linnéenne de Bordeaux.
Actes, Tome LXVI (1912).

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
Proces-Verbaux, 1911—1912.

Boston: Society of Natural History.

Boston: Tuft's College. Mass.
Studies, Vol. III, Nr. 3, 4.

Boulder: The University of Colorado.
Studies, Vol. X, Nr. 3, 4; Vol. XI, Nr. 1—4.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.

Bregenz: Landes-Museums-Verein für Vorarlberg.
Jahresbericht 50 (1914).

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, Bd. XXII, 2. Heft.

Brescia: Ateneo di Brescia.
Commentari, Jahrg. 1914, Indice 1808—1907.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
90. Jahresbericht. I. und II. Bd.
Verzeichnis der Institute und Vereine, mit denen die Gesellschaft im Schriftentausch steht.

Brisbane (Australien): **The Queensland Museum.**
Memoirs, Vol. II, 1913.

Brooklyn: Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.

Brünn: Naturforschender Verein.
Verhandlungen, II. Bd. (1912).

Brüssel: Académie Royale des Sciences, des Lettres et de Beaux-arts.
Bulletin, 1913, Nr. 9—12; 1914, Nr. 1—4.
Annuaire, 1914.

Brüssel: Société Royale de Botanique de Belgique.
Bulletin, 1913—1914, Tome LII.

Brüssel: Société entomologique de Belgique.
Annales, Tome LVII (1913).

Brüssel: Ministère de l'Industrie et du Travail. — Service géologique de Belgique.

Brüssel: Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.

Budapest: Königlich ungarische geologische Reichsanstalt.
Földtani közlöny, XLIII. Bd., Heft 4—9.
Mitteilungen aus dem Jahrbuche, XXI. Bd., Heft 2, 3.

Budapest: Königlich ungarische Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Beobachtungstabellen, 1914, XLIV, Nr. 1—6.
Wetterbericht von Ungarn, 1913, Dezember; 1914, Jänner—Mai.

Budapest: Königlich ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Budapest: Ungarische ornithologische Zentrale.
Aquila, 1913.

Budapest: Zoologische Sektion des ungarischen Nationalmuseums.
Annales historico-naturales, Vol. XII (1914), 1. u. 2. Teil.

Budapest: Redaktion der ungarischen botanischen Blätter.
Magyar botanikai lapok, Jahrg. XII, Nr. 10—12; Jahrg. XIII, Nr. 1—5.

Budapest: Redaktion der „Rovartani lapok".
Jahrg. XX, Heft 11 u. 12; Jahrg. XXI (1914), Heft 1—3.

Budweis: Städtisches Museum.
Bericht für 1913.

Buenos Aires: Museo Nacional de Historia Natural.
Anales, Tomo XXIV, 1913.

Buitenzorg (Java): **Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indie.**
Jaarbook 1912.

Cambridge (Massachussets): **Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.**
Bulletin, Vol. LVI, Nr. 2; Vol. LVIII, Nr. 1—7.
Annual Report for 1912—1913.

Cape-Town (Kapstadt): **Geological Commission of the Province of the Cape of good hope.** Departement of Mines.

Cap-Town: The South African Museum.

Cassel: Verein für Naturkunde.

Catania: Società degli Spettroscopisti Italiani.
Memorie, Seria 2ª, Vol. III, Disp. 1ª—12ª.

Chapel-Hill (North Carolina): **Elisha Mitchell Scientific Society.**
Journal, Vol. XXIX, Nr. 3, 4.

Charkow: Obščestvo Izpitateleï Prirody pri Imperatorskom Charkowskom Universitetje (Société des Naturalistes à l'Université, Impériale).
Trudy, Tomus XLVI, 1913.

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.

Chicago: Field Museum of Natural History.
Publikations: Anthropological Series, Vol. XII, Nr. 2; Vol. XIII, Nr. 1.
Botanical Series, Vol. II, Nr. 9.
Geological Series, Vol. IV, Nr. 3.
Ornithological Series.
Report Series, Vol. IV, Nr. 4.
Zoölogical Series, Vol. X, Nr. 10—12.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.

Cincinnati (Ohio): **Lloyd library** (J. U. & C. G. Lloyd).
Bibliographical Contributions 1914, Nr. 13, 14.

Claremont (California): **Pomona College.**
Journal of Entomology and Zoology, Vol. V, Nr. 4; Vol. VI, Nr. 1, 2, 3.

Coimbra: Sociedade Broteriana.

Czernowitz: K. k. Universität.
Die feierliche Inauguration des Rektors 1913/1914.
Personalstand 1913/1914.

Vorlesungsverzeichnis, Winter - Semester 1913/1914, Sommer-Semester 1914.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften, Neue Folge, Bd. XIII, Heft 3, 4; Katalog, 3. Heft (1914).

Danzig: Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein.
Berichte, Nr. 36 (1914).

Davenport (Jowa, U. S. A.) **Academie of Natural Sciences.**
Proceedings, Vol. XIII, pag. 1—46.

Denver: Colorado Scientific Society.
Proceedings, Vol. X, pag. 415—452.

Des Moines: Jowa Geological Survey.
Jowa Geological Survey, Vol. XXII, Bibliography.

Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.

Dresden: „Flora", Königlich sächsische Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.

Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Dublin: The Royal Irish Academy.
Proceedings, Vol. XXXI, Part 9, 47, 64, Vol. XXXII, Sect. B 3, Sect. 6-9.

Dublin: Royal Dublin Society.
The Scientific Proceedings, Vol. XIV, 8—16.
The Economic Proceedings, Vol. II, Part 7.

Bad Dürkheim: Pollichia, Naturwissenschaftl. Verein der Rheinpfalz.

Edinbourgh: Botanical Society, Royal Botanic Garden.
Transactions and Proceedings, Vol. XXVI, Part II.

Edinbourgh: Royal Society of Edinbourgh.
Proceedings, Vol. XXXIII, Part IV.

Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

Erlangen: Physikalisch-medizinische Sozietät.

Florenz: Societa Entomologica Italiana.

Florenz: Reg. Stazione di Entomologia Agraria in Firenze.
„Redia", Giornale di Entomologia, Vol. IX, Fasc. II, 1913.

Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.

Frankfurt a. M.: Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
44. Bericht, 1913, Heft 1—4.

Frankfurt a. M.: Internationaler Entomologischer Verein.
Entomologische Zeitschrift, Jahrg. XXVII, Nr. 43—52; Jahrg. XXVIII, Nr. 1—19.

Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.

Frauenfeld (Schweiz): Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.

Freiburg i. Br.: Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz.
Mitteilungen 1914, Nr. 289—294, Beilage VI, Ergebnisse.

Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte, XX. Bd., 2. Heft, mit Anhang, S. XLIII—CVIII.

Genf: Le Conservatoire et le Jardin Botanique.
Annuaire, 17. année (1913).

Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Compte rendu des séances, XXX, 1913.

Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Glasgow: Natural History Society.
The Glasgow Naturalist, Vol. VI, Nr. 1, 2.

Göteborg: Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälle.

Göttingen: Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten: Mathem.-physik. Klasse, 1913, Heft 4; 1914, Heft 1, 2.
Geschäftliche Mitteilungen, 1914, Heft 1.

Göttingen: Georg-August-Universität.

Göttingen: Mathematischer Verein an der Universität.
Bericht, 90. Semester. (W.-S. 1913/14.)

Gotha: Petermanns geographische Mitteilungen.

Granville (Ohio): **Scientific Laboratories of Denison University.**
Bulletin, Vol. XVII, 8—10.

Graz: K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft.
Mitteilungen, 40. Jahrg., 1914, Nr. 1—12.

Graz: Verein der Ärzte in Steiermark.
Mitteilungen, 50. Jahrg., 1913.

Graz: Steirischer Gebirgsverein.
Jahrbuch 1913.

Graz: Verein für Höhlenkunde in Österreich.
Mitteilungen, 7. Jahrg., 1914, Heft 1.

Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht XIV (1913-1914).

Guben: Internationaler Entomologenbund.
Internationale Entomologische Zeitschrift, 7. Jahrg., Nr. 43—52; 8. Jahrg., Nr. 1—29.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, 67. Jahr, 1913, I. und II. Abteilung.

Haarlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Archives, Ser. III, Vol. II.

Haarlem: Société Hollandaise des Sciences.
Archives Neerlandaises, Serie III, A, Tome III, 3, 4; Serie III, B, Tome II, 1.

Halifax: Nova Scotian Institute of Science.

Halle a. d. S.: Kaiserl. Leopoldin. Carolin. Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina", Bd. L, Nr. 1—12.

Halle a. d. S.: Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde.
Mitteilungen, 36. Jahrg., 1912.

Halle a. d. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen, N. F., Nr. 2, 3, 4.
Mitteilungen, 3 Bd. (1913).

Halle a. d. S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.

Hallein: Ornithologisches Jahrbuch:
Jahrg. XXV, Heft 1—6.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Hamburg: Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Hanau a. M.: Wetteraniſche Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.

Heidelberg: Naturhistorisch-medizinischer Verein.
Verhandlungen, N. F., 12. Bd., 4. Heft; 13. Bd., 1. Heft.

Helsingfors: Geographischer Verein in Finnland.

130 **Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.**
Acta, Bd. 37 (1912—1913); Bd. 38 (1913—1914).
Meddelanden, Heft 39 (1912—1913).

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mitteilungen, Bd. LXIII, 1913, Heft 1—6.

Hermannstadt: Verein für Siebenbürgische Landeskunde.

Hirschberg: Riesengebirgs-Verein.
Wanderer im Riesengebirge, 34. Jahrg., 1914, Nr. 1—12.

Hobart (Tasmania): **Royal Society of Tasmania.**
Papers et Proceedings for the year 1913.

Honolulu (Hawaii): **Board of Agriculture and Forestry.**

Honolulu (Hawaii): **College of Hawaii.**

Igló: Ungarischer Karpathen-Verein.

Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift, III. Folge, 57. Heft.

Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.

140 **Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen.**
Mitteilungen, 31. Bd., 1913.

Jurjew (Dorpat): **Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.**

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.

Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.

Kiew: Kievsko obščestvo Estestvoizpytateleï (Société desNaturalistes).

Kischinew: Société des Naturalistes et des Amateurs des sciences naturelles de Bessarabie.
Travaux, Vol. IV, 1912—1913.

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
„Carinthia", II, 104. Jahrg. (1914), Nr. 1—6.

Klausenburg (Kolozsvár): **Medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion des Siebenbürgischen Museum-Vereines.**

Klausenburg (Kolozsvár): **Siebenbürgisches Nationalmuseum.**

Muzeumi Füzetek. Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung, II. Bd., 1913, Nr. 1.

Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Kjobenhavn (Kopenhagen): **Kongelig. Danske Videnskabernes Selskab.**
Oversight, 1913, Nr. 6; 1914, Nr. 1—4.

Krakau: Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissensch. Klasse.

Kristiania: Universitetets fysiologiske Institut.

Kyoto (Japan): **College of science and engineering, Kyoto Imperial University.**
Memoirs, Vol. V, Nr. 9; Vol. VI, Nr. 1—3.

Laibach: Museal-Verein für Krain.
„Carniola", Neue Folge, V. Jahrg., Nr. 1—4.

Landshut: Naturwissenschaftlicher Verein.

La Plata (Argentinien): **Dirección General de Estadística de la Provincia de Buenos Aires.**
Boletín Mensual, Año III, Nr. 18—23; IV, Nr. 37; VI, Nr. 55; VII, Nr. 69—76; VIII, Nr. 80—86; IX, Nr. 91—101; X, Nr. 102—113; XI, Nr. 114—125; XII, Nr. 126—137; XIII, Nr. 147—149; XIV, Nr. 153—155.
La Plata Ciudad Industrial 1913.

Lausanne: Departement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce. 3me service: Agriculture.

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. XLIX, Nr. 181; Vol. L, Nr. 182, 183.

Leiden (Holland): **Rijks Herbarium.**
Mededeelingen, Nr. 15—20, mit Atlas, Tafel 1—22.

Leipa: Nordböhmischer Verein für Heimatforschung und Wanderpflege.
Mitteilungen, 37. Jahrg., Nr. 1—4.

Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Berichte der Mathematisch-physikalischen Klasse, Bd. 65, Nr. IV, V; Bd. 66, Nr. I.

Leipzig: Gesellschaft für Erdkunde.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen, 8. Bd.

Leipzig: Verein für die Geschichte Leipzigs.

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.

Lima: Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru.
Boletin, Nr. 80 (1912).

Linz: Museum Francisco-Carolinum.
Jahresbericht 72. (für 1913).

Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.

Lissabon: Société Portugaise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. V, Fasc. 3; Vol. VI, Fasc. 2.
Moluscos de Portugal, I, Fasc. 2.

Liverpool: Biological Society.

London: British Association for the Advancement of Science.
Report 1913.

London: Geological Society.

London: Linnean Society.
The Journal (Botany), Vol. XLII, Nr. 285, 286.

London: The Royal Society.
Procedings, Serie A. (Math. and phys. sciences) Vol. 89, Nr. 612—614; Vol. 90, Nr. 615—620.)
Serie B. (Biological sciences) Vol. 87, Nr. 594—599.
Year-book 1914.
Philosophical Transactions Ser. A, Vol. 213; Ser. B, Vol. 204.

Lüneburg: Naturwissenschaftl. Verein für das Fürstentum Lüneburg.

Lund: Königliche Universität.

Luxemburg: Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde.
Monatsberichte, N. F., 7. Jahrg., 1913.

Luxemburg: Institut Grand Ducal de Luxembourg (Sect. d. Sciences Naturelles).

Luzern: Naturforschende Gesellschaft.

Lyon: Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
Memoires 3. Se., T. 13 (1913).

Lyon: Société d'agriculture, sciences et industrie.
Annales, 1912.

Lyon: Société botanique.
Annales, Tome XXXVII, 1912.

Lyon: Société Linnéenne.

Madison: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.

Madrid: Museo de Ciencias Naturales.

Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.

Mailand (Milano): **Reale Istituto Lombardo di science et lettere.**

Mailand: Società lombarda di Scienze mediche e biologiche.
Atti, Vol. III, Fasc. 1—4.

Mailand: Societa Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale.
Atti, Vol. LII, Fasc. 2—4; Vol. LIII, Fasc. 1.

Marburg a. L.: Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.
Schriften, XIII. Bd., 7. Abteilung. Verschiedene Beiträge zur Geologie von Kanada.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1913.

Marseille: La Faculté des Sciences.
Annales, Tome XXI, Fasc. I—III.

Meißen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Monats und Jahresmittel der Wetterwarte Meißen, 1913.

Mexiko: Instituto Geologico de Mexico.
Parergones, Tomo IV, Nr. 2—10.

Mexiko: Instituto Medico Nacional.

Milwaukee: The Public Museum of the City of Milwaukee.

Milwaukee: Naural-History Society of Wisconsin.

Minneapolis: Minnesota Academy of Sciences.
Bulletin, Vol. V, Nr. 1.

Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.
Atti, Ser. IV, Vol. XV (1913).

Moncaliere: Osservatorio del Real Collegio Carlo Alberto.
Osservazioni meteorologiche, 1913, Dezember; 1914, Jänner—April; Osservazioni sismiche, 1913, Nr. 13—16; 1914, Nr. 1, 2.

Montevideo: Museo de Historia natural.

200 **Moskau: Société Impériale des Naturalistes.**
Bulletin, 1913, Nr. 1—3.

München: Königlich Bayerische Akademie der Wissenschaften (Mathematisch-physikalische Klasse).
Sitzungsberichte der math.-physikal. Klasse, 1913, Heft III.

München: Deutscher und Österreichischer Alpenverein.
Mitteilungen, 1914, Nr. 1—24.
Zeitschrift, 44. Bd. (1913).

München: Bayerische Botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
Mitteilungen, III. Bd., Nr. 5.
Berichte, Bd. XIV (1914).

München: Münchner Entomologische Gesellschaft.
Mitteilungen, 5. Jahrg. 1914, Nr. 1—8.

München: Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, 9. Bd, Heft 1—3.

München: Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Sitzungsberichte, XXIX (1913).

München: Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
Verhandlungen, 1914, XII. Bd., Heft 1.

Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht Nr. 41 (1912/13).

Nancy: Société des Sciences de Nancy.
Bulletin, 13. Jahrg., Tome XIII, Fasc. III; Tome XIV, Fasc. I.

210 **Nantes: Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.**
Bulletin, III. Serie, Tome I, 4; Tome II, 3, 4.

Neapel: Accademia delle Scienze Fisishe e Matematiche.
Rendiconti, Serie 3ª; Vol. XIX, Fas. 6—12; Vol. XX, Fasc. 1—6.

Neapel: Società Africana d'Italia.
Bolletino, Jahrg. XXXII, Fasc. XII, Jahrg. XXXIII, 1914, Fasc. I—II.

Neapel: Orto Botanico delle Regia Università di Napoli.

Neapel: Società di Naturalisti.
Bollettino, Vol. XXIV; Vol. XXVI (1913).

Neuchâtel: Société Neuchâteloise de Sciences Naturelles.
Bulletin, Tome XL, Année 1912—1913.
New-Haven (Connecticut): Academy of Arts and Sciences.
Transactions, Vol. 18, pages 209—224, 291—346.
New-Orleans: The Louisiana State Museum.
Fourth biennial Report (1. April 1912 bis 31. März 1914).
New-York: Botanical Garden.
Bulletin, Vol. 8, Nr. 30.
New-York: American Museum of Natural History.
Memoirs, N. S. Vol. I, parts V.
Bulletin, Vol. XXXII (1913). Index zu Vol. XXIX.
45. Annual Report 1913.
New-York: New-York State Museum.
New-York: The New-York Publ. Library-Astor, Lenox and Tilden Found.
New-York: Zoological Society.
Zoologica, Vol. I, Nr. 12—18;
Zoological Park: The care of home aquaria.
Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum.
Mitteilungen, Jahrg. 1913.
Anzeiger, Jahrg. 1913, Heft I—IV.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Oberlin (Ohio): Wilson Ornithological Club.
The Wilson Bulletin, Nr. 86—88 (1914).
Odessa: Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa: Royal Society of Canada.
Paris: Société Entomologique de France.
Bulletin, 1914, Nr. 1—12.
Paris: Redaction de „La Feuille de jeunes naturalistes".
Revue mensuelle d'histoire naturelle, Serie V, Année 44, Nr. 517—524.
Paris: Société Zoologique de France.
Passau: Naturwissenschaftlicher Verein.
Perugia: Universitá di Perugia.
Annali della Facoltà di Medicina, Serie IV, Vol. III, Fasc. IV, Vol. IV, Fasc. I—III.
Petersburg: Académie Imperiale des Sciences.
Bulletin, Serie VI, 1914, Nr. 1—11.
Travaux de Musée Botanique, XI (1913).
Petersburg: Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d' Entomologie; T. XIII, Nr. 3, 4.
Horae Societatis entomologicae Rossicae, T. XLI. Nr. 1, 2.
Petersburg: Comité Géologique.
Mémoires, Liv. 84, 85, 87—89, 93.
Bulletins, Vol. XXXI, Nr. 9, 10; Vol. XXXII, Nr. 1.

Petersburg: Jardin Impérial de Botanique.

Petersburg: Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft.

Petersburg: Société Impériale des Naturalistes de St. Petersbourg (Kais. Universität).

Comptes rendus des séances, Vol. XLIV, Livr. 1, 2—8, Vol. XLV, 1—2.

Travaux: Section de Zoologie et Physiologie, Vol. XLII, Livr. 4, Nr 2; Fasc. 2, p. 2, Vol. XLIII, Fasc. 2.

Philadelphia: Academy of Natural Sciences.

Proceedings, Vol. LXV, Part. III; Vol. LXVI, Part. I.

Philadelphia: American Philosophical Society.

Proceedings, Vol. LII, Nr. 212.

Philadelphia: University of Pensylvania.

Philadelphia: Wagner Free Institute of Science.

Pietermaritzburg (Natal, Süd-Afrika): **Natal-Museum.**

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali.

Atti: Processi verbali, Vol. XXII, Nr. 5; Vol. XXIII, Nr. 1, 2.

Memorie, Vol. XXIX (1913).

Portici: Regia Scuola Superiore d'Agricoltura.

Bollettino del Laboratorio, Vol. VII (1913); Vol. VIII (1914).

Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse, Jahrg. 1913.

Jahresbericht für 1913.

Prag: Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".

Prag: Societas Entomologica Bohemiae.

Acta (Časopis), 1913, Nr. 4.

Prag: Verein böhmischer Mathematiker und Physiker.

Časopis, Jahrg. XLIII, Nr. II—V; Jahrg. XLIV, Nr. I.

Pretoria: Union of South Africa. Mines Department.

Regensburg: Königl. bayrische botanische Gesellschaft.

Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Berichte, XIV. Heft, 1912.

Reichenberg: Verein der Naturfreunde.

Rennes: Université de Rennes.

Riga: Naturforscher-Verein.

Rio de Janeirn: Museu Nacional.

Rock Island, Illinois: **Augustana College and Theological Seminary.**

Rom: Reale Accademia dei Lincei.

Rendiconti Classe di scienze fisiche, matematiche e naturale, Vol. XXIII, 1. Sem., Fasc. 1—12; Vol. XXIII, 2. Sem., Fasc. 1.

Rom: R. Comitato Geologico d'Italia.

Bollettino, Vol. XLIV, Fasc. 1, 2.

Rom: Società Zoologica Italiana.

Bollettino, 1913, Serie III, Vol. II, Fasc. IV—VI; 1914, Serie III, Vol. III, Fasc. I—IV.

Rostock: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte und Abhandlungen, Neue Folge, Bd. V (1913).

Rovereto: J. R. Academia degli Agiati.
Atti: Serie IV, Vol. IV.

Rovereto: Museo Civico in Rovereto.
LII. Publicazione.
Elenco dei donatori e donni 1913.

Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mitteilungen, LIV (1914).

Santiago de Chile: Société scientifique de Chile.

Santiago de Chile: Instituto Central Meteorologico e Geofisico.

Sao Paulo (Brasilien): **Sociedade Scientifica de Sao Paulo.**
Revistae, Vol. VII (1913).

270 **Sarajevo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.**
Glasnik, XXV, 1913, Nr. 3, 4, XXVI, 1914, Nr. 1, 2, 3.

Sendai (Japan): **Tôhoku Imperial University.**
Science Reports, I. Series, Vol. II, Nr. 3—5; Vol. III, Nr. 1—4.
II. Series (Geology), Vol. I, Nr. 4, 5.

St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

St. Louis: Academy of Science of St. Louis.

St. Louis: Missouri Botanical Garden.
Annals, Vol. I, 1, 2, 3.

Sion (Schweiz): **Société Valaisanne de Sciences naturelles.**

Springfield (Massachusetts): **Springfield Museum of Natural History.**

Stavanger: Stavanger Museum.
Aarshefte. 24. Jahrg. (1913).

Stockholm: Kungl. Svenska Vetenskapsakademien (Königl. schwedische Akademie der Wissenschaften).
Accessionskatalog 28 (1913).

Stockholm: Entomologiska Föreningen.
Entomologisk Tidskrift, Bd. 34 (1913), Heft 1—4.

280 **Stockholm: Geologiska Föreningen.**
Förhandlingar, Nr. 295—300.

Stockholm: Svenska Turistföreningen.
Aarsskrift 1914.

Straßburg: Kaiser Wilhelms-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 26 Stück.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte, 70. Jahrgang (1914) mit Beilage.

Sydney (New South Wales): **Department of Mines—Geological Survey.**

Sydney: The Royal Society of New South Wales.
Journal and Proceedings, Vol. XLVII, Part. II, III.

Sydney: Linnean-Society of New South Wales.
Proceedings f. 1903, Vol. XXVIII, Ps. III, IV.

Tacubaya: Observatorio Astronomico Nacional Mexicano.
Boletin, 1914, Nr. 4, Anuario, año XXXIV (1914).

Taihoku (Formosa): **Bureau of the Productive Industrie Governement of Formosa.**
Icones Plantarum Formosanarum, Vol. III.

Tokyo: Imperial University. — College of Science.
Journal, Vol. XXXIII, Art. 2; Vol. XXXIV, Art. 2; Vol. XXXV, Art. 2, 5, 6; Vol. XXXVI, Art. 3, 4.

290 **Trencsén: Museumsverein des Trencséner Komitates.**
Bericht 1914.

Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.

Tromsoe: Museum.

Troppau: Naturwissenschaftlicher Verein.
Landwirtschaftliche Zeitschrift, der k. k. österr.-schles. Land- und Fortwirtschafts-Gesellschaft, XVI. Jahrg., Nr. 1—18.

Turin: Museo di Zoologia et Anatomia comparata della regia Università.
Bollettino, XXVIII (1913), Nr. 665—679.

Turin: Società Meteorologica Italiana.
Bollettino bimensuale. Serie III, Vol. XXXII, Nr. 10—12; Vol. XXXIII, Nr. 3—5.

Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.

Upsala: Königl. Universität.
Aarsskrift 1913, Bd. 1, 2; Bulletin of the Geological Institution, Vol. XII.

Urbana: University of Illinois.

300 **Venedig: R. Instituto Veneto di Scienze. Lettere ed Arti.**

Verona: Accademia d'Agricoltura, Scienze e Lettere.
Atti e Memorie, Serie IV, Vol. XIII con Appendice pro 1912.
Statuto della Accademia.

Washington: Carnegie Institution.
Annual Report 1913.

Washington: U. S. Department of Agriculture.
Yearbook 1913.
Monthly list of publications 1914, Jänner—Dezember.

Washington: — U. S. Geological Survey. — Department of the Interior.
Bulletin: 531, 536, 538, 539, 542, 545, 555.
Water-Supply-Paper: 295, 302, 303, 319, 320, 333, 334, 337.
34. Annual Report 1913.
Professional-Paper, 76, 85 B, 85 C.

Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report 1912, 1913.

Weimar: Thüringischer botanischer Verein.
Mitteilungen, XXX. Heft, Anhang; XXXI. Heft.

Wien: Anthropologische Gesellschaft.
Mitteilungen, XLIV. Bd., I.—VI. Heft.

Wien: Archiv für Chemie und Mikroskopie.
VII. Jahrg., 1—6; V. Jahrg., Heft 6.

Wien: Wiener entomologischer Verein.
Jahresbericht XXIV. (1913).

Wien: K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
Österreichische Gartenzeitung, 9. Jahrg. (1914), Nr. 1—12.

Wien: K. k. Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, Bd. 56, Nr. 11 12; Bd. 57, Nr. 1—10.

Wien: Verein der Geographen an der k. k. Universität.

Wien: K. k. Geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen, 1913, Nr. 13—18; 1914, Nr. 1.
Jahrbuch 1913, LXIII. Bd., 3. u. 4. Heft.

Wien: K. k. Hydrographisches Zentral-Bureau.
Wochenberichte über die Scheebeobachtungen Winter 1913/14.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreich. Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete, Winter 1913/14. III—V.
Jahrbuch, XVIII. Jahrg., 1910.

Wien: Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung.
Veröffentlichung über die Lotabweichung am Laaerberg bei Wien 1914.

Wien: Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Wien: K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen, Bd. XXVII., Nr. 4; Bd. XYVIII, Nr. 1, 2.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.
Mitteilungen, XI. Jahrg., 1913, Nr. Nr. 1—10.

Wien: Sektion für Naturkunde des Österreichischen Touristenklubs.
Mitteilungen, XXVI. Jahrg., 1914, Nr. 1—12.

Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften, 54. Bd. (1913/14).

Wien: Wissenschaftlicher Klub.
Monatsblätter, XXXV. Jahrg., Nr. 1—12.
Jahresbericht 1913—1914.

Wien: K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Offizielle Publikation, Nr. VIII, 1914.

Wien: K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen, LXIV, Heft 1—10.

Wien: Verein „Deutsche Heimat".

Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich.

Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher, 66. Jahrg. 1913.

Würzburg: Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1913, Nr. 1—9.
Verhandlungen, Bd. XLII (1913), Nr. 1—6.
Zürich: Schweizerische Botanische Gesellschaft.
Berichte, Heft XXII, 1913.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift, 58. Jahrg., 3. u. 4. Heft; 59. Jahrg. (1914), 1. u. 2. Heft.
330 **Zwickau i. S.: Verein für Naturkunde.**
Im ganzen 330 Gesellschaften, Vereine und wissenschaftliche Anstalten.

Verzeichnis

der dem Vereine im Jahre 1914 zugekommenen Geschenke.

Berlin: Gesellschaft für positivistische Philosophie.
Zeitschrift, I. Bd., 2. Heft.
Columbia (Miss.): **The University of Missouri.**
Bulletin, Science Series, Vol. I, Nr. 8. 9.
Cordoba (Argentina): **Academia Nacional de Ciencias.**
Boletin, Tomo XIX, Entregas 1—4.
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mitteilungen, 6. Heft, 1913.
Graz: Öffentl. städt. Mädchenlyzeum.
Jahresbericht für 1913/14.
Graz: Dr. Eduard Hotter.
Bericht über die Tätigkeit der Landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz für 1913.
Wien: J. v. Hann.
Der tägliche Gang der meteorologischen Elemente am Panamakanal.

SITZUNGSBERICHTE.

Jahresversammlung am 16. Jänner 1915.

Herr Universitätsprofessor Dr. Rudolf Scharizer eröffnete als Präsident die Versammlung und verlas nach Feststellung der Beschlußfähigkeit in Abwesenheit beider Sekretäre den von Herrn Professor Dr. R. v. Stummer-Traunfels verfaßten

Geschäftsbericht für das Vereinsjahr 1914.

Im verflossenen Geschäftsjahre, dem 52. Jahre seines Bestandes, hatte der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark leider den Verlust zweier seiner Ehrenmitglieder zu beklagen. Am 17. April wurde ihm sein Ehrenmitglied und langjähriges Direktionsmitglied Generalstabsarzt Dr. August Weisbach durch den Tod entrissen und kurz darauf, am 26. desselben Monates, starb in Wien das Ehrenmitglied Professor Dr. Eduard Sueß, ehemaliger Präsident der K. Akademie der Wissenschaften.

Einen nicht minder schweren Verlust brachte ihm der Heldentod seines mehrjährigen zweiten Sekretärs, Herrn Professor Viktor Dolenz, der als Oberleutnant und Kompagniekommandant im 3. Landsturm-Infanterieregiment bei den Kämpfen um Lupkow in den Karpathen am 21. November fiel. Seine Bedeutung als Lehrer und Mensch wird in einer der späteren Sitzungen von berufener Seite gewürdigt werden. Heute sei nur dankbar festgestellt, daß Professor Dolenz seine Obliegenheiten als Schriftführer mit peinlicher Sorgfalt und Liebe jederzeit erfüllt hat und daß er sich dadurch sowie durch seine große Orts- und Sachkenntnis unvergängliche Verdienste um unseren Verein erworben hat.

Auf dem Felde der Ehre fielen, soweit wir bis nun feststellen konnten, auch unsere Mitglieder Dr. Richard Weitzenböck als Reserveleutnant und Kompagniekommandant im 7. Infanterieregiment und Dr. Gottschalk R. v. Plessing als Reserveleutnant im 3. Feldhaubitz-Regiment.

Ferner verloren wir durch den Tod die Herren:

August Aigner, k. k. Oberbergrat i. R. in Graz;
J. A. Beyer, Leiter der Landschaftsapotheke in Judenburg;
Dr. Ernst Börner, k. k. Universitätsprofessor in Graz;
Georg Firtsch, k. k. Realschulprofessor in Wien, und
Dr. Leopold R. v. Link, Herrenhausmitglied in Graz.

Die verehrten Anwesenden werden gebeten, ihrer Trauer um den Verlust der dahingeschiedenen Mitglieder durch Erheben von den Sitzen Ausdruck zu geben.

Im Stande der einzelnen Mitgliedergruppen sind folgende Änderungen zu verzeichnen:

a) In der Gruppe der Ehrenmitglieder:
Austritt: 2 Mitglieder (wie oben erwähnt).

b) In der Gruppe der Förderer:
Eintritt: Zwei Mitglieder:
Exzellenz Dr. Johann Graf Meran und
Hofrat Professor Dr. Albert v. Ettingshausen.
Austritt: 2 Mitglieder.

c) In der Gruppe der Ordentlichen Mitglieder:
Eintritt: 19 Mitglieder,
Austritt: 19 Mitglieder.

d) In der Gruppe der Außerordentlichen Mitglieder:
Eintritt: 2 Mitglieder,
Austritt: 3 Mitglieder.

Somit ergibt sich am Schlusse des Geschäftsjahres folgender Mitgliederstand: 13 Ehrenmitglieder, 6 Korrespondierende Mitglieder, 14 Förderer, 421 Ordentliche Mitglieder und 3 Außerordentliche Mitglieder.

Es sei hiemit den neueingetretenen Förderern sowie auch allen jenen, die dem Vereine neue Mitglieder zugeführt haben,

für ihre werktätige Unterstützung der Vereinszwecke der beste Dank ausgesprochen.

Seiner satzungsgemäßen Aufgabe der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse ist der Verein durch Abhaltung folgender Vorträge nachgekommen:

Am 24. Jänner: Professor Dr. V. Hilber: „Über die Entstehung des Menschengeschlechtes."

Am 7. Februar: Professor Dr. R. Scholl: „Über den Kohlenstoff und die Kohle."

Am 21. Februar: Prof. Dr. H. Ficker v. Feldhaus: „Bericht über eine Reise in Buchara."

Am 7. März: Professor Dr. F. Wagner R. v. Kremsthal: „Über die ‚denkenden' Pferde von Elberfeld."

Am 21. März: Prof. Dr. R. R. v. Stummer-Traunfels: „Über die Kirgisen im zentralen Tian-Schan und den benachbarten Niederungen."

Am 4. April: Prof. Dr. R. Scharizer: „Über Werden und Vergehen im Reiche der Steine."

Mit Rücksicht auf den in der zweiten Hälfte dieses Jahres eingetretenen Kriegszustand hat die Direktion beschlossen, den Beginn der für den Herbst und Winter 1914 in Aussicht genommenen Vortragsreihe auf den Monat Jänner 1915 festzusetzen.

Die Direktion dankt hiermit wärmstens allen den Herren Vortragenden sowie auch allen Herren Institutsvorständen, welche dem Vereine zwecks Abhaltung der Vorträge ihre Hörsäle und Lehrmittel zur Verfügung gestellt haben.

Über die wissenschaftliche Tätigkeit der Sektionen wird in den Sektionsberichten Mitteilung gemacht werden.

Nach der Gepflogenheit früherer Jahre veranstaltete die Direktion wieder einen Gesamtausflug des Vereines, der am 21. Juni stattfand und eine größere Anzahl von Teilnehmern in die Raabklamm bei Weiz führte.

Der Schriftentausch erfuhr folgende Erweiterung:

Berlin: Deutsche Entomologische Gesellschaft.

Berlin: Deutsches Entomologisches Museum,
Hobart: Royal Society of Tasmania.
Leyden: Rijks Herbarium,
Pretoria: Union of South Africa Mines Departement.

Die Zahl der im Schriftentauch mit dem Vereine stehenden Gesellschaften und Anstalten beträgt heuer 330 gegen 327 im Vorjahre. Alle einlaufenden Druckschriften liegen den Mitgliedern an zwei Wochentagen, und zwar Dienstag von 11 bis 12 Uhr vormittags und Freitag von 5 bis 6 Uhr nachmittags, im Vereinszimmer, Landesamtshaus, I. Stock, Tür 72, zur Einsichtnahme auf.

Die laufenden Geschäfte wurden von der Direktion in 9 Sitzungen beraten und erledigt.

Zu großem Danke fühlt sich der Verein allen jenen Körperschaften verpflichtet, welche sein Wirken durch Zuwendung größerer Geldbeträge unterstützt haben, und zwar dem hohen Steiermärkischen Landes-Ausschusse und der hochansehnlichen Steiermärkischen Sparkasse. Ferner ist hier einer nicht genannt sein wollenden Gönnerin zu gedenken, welche dem Vereine eine ansehnliche Geldspende zugewendet hat.

Auch den beiden Grazer Tageszeitungen „Grazer Tagblatt“ und „Tagespost“ wird hiermit für die bereitwillige Aufnahme der den Verein betreffenden Anzeigen der beste Dank ausgesprochen.

Schließlich richte ich an die verehrlichen Mitglieder die Bitte, dem Vereine auch in den jetzigen schweren Zeiten die Treue zu bewahren und ihn durch fleißige Anwerbung neuer Mitglieder zu fördern, damit er auch im laufenden Jahre seinen statutenmäßigen Verpflichtungen voll und ganz gerecht werden könne.

Ich ersuche nunmehr namens der Direktion, den vorgetragenen Geschäftsbericht zur Kenntnis nehmen zu wollen.

Hierauf erstattete der Rechnungsführer, Herr Professor Dr. H. Knoll, den

Kassebericht für das Vereinsjahr 1914.

Post-Nr.	Empfänge.	Einzeln K	Einzeln h	Zusammen K	Zusammen h
1	Kasserest vom Vorjahre			1238	17
2	Subvention des Steierm. Landesausschusses . .	2000	—		
3	„ der Steierm. Sparkasse	250	—	2250	—
4	Beiträge der Mitglieder:				
	a) Förderer	410	10		
	b) Ordentliche Mitglieder	2292	07		
	c) Außerordentliche Mitglieder	9	—		
	d) Familienzusatzkarten	6	—	2717	17
5	Erlös für verkaufte „Mitteilungen“ und Ausschnitte			67	85
6	Zinsen der Spareinlagen			81	12
	Summe der Empfänge . .			6354	31
	Ausgaben.				
1	Druckkosten: a) der „Mitteilungen“	2000	—		
	b) sonstiger Drucksachen . . .	127	20	2127	20
2	Kosten der Vorträge			243	12
3	Für Zwecke der Fachsektionen:				
	a) der botanischen	150	—		
	b) der entomologischen	150	—	300	—
4	Postauslagen			196	67
5	Steuer und Gebührenäquivalent			2	34
6	Entlohnung der Diener			139	—
7	Sonstige Auslagen			104	20
	Summe der Ausgaben . .			3112	53
	Im Vergleiche der Empfänge von . K 6354·31				
	mit den Ausgaben von . . . . . 3112·53				
	ergibt sich ein Kasserest von . . . K 3241·78				

Graz, am 2. Jänner 1915.

Der Präsident:
Dr. Rudolf Scharizer,
k. k. Hochschulprofessor.

Der Rechnungsführer:
Dr. Hermann Knoll,
k. k. Gymnasialprofessor.

Geprüft und vollkommen richtig und in größter Ordnung befunden:

Graz, am 13. Jänner 1915.

Die Rechnungsprüfer:

Friedrich Staudinger,
Fachschuldirektor.

Ferdinand Slowak,
k. k. Veterinärinspektor i. R.

Die Berichte wurden von der Versammlung zur Kenntnis genommen und dem Rechnungsführer auf Antrag des Herrn Veterinärinspektors F. Slowak die Entlastung erteilt.

Die Neuwahl der Vereinsdirektion für 1915 hatte folgendes Ergebnis:

Präsident: Landes-Schulinspektor Dr. Karl Rosenberg;

1. Vizepräsident: Prof. Dr. Rudolf Scharizer;

2. Vizepräsident: Prof. Dr. Benjamin Reinitzer;

redigierender Sekretär: Prof. Dr. R. v. Stummer-Traunfels;

geschäftsführender Sekretär: Dr. Adolf Meixner;

Bibliothekar: Schulrat Prof. F. Hauptmann;

Rechnungsführer: Prof. Dr. H. Knoll.[1]

Herrn Hofrat Prof. Dr. L. v. Graff, der nach dreijähriger verdienstvoller Tätigkeit als Präsident und Vizepräsident aus der Direktion ausscheidet, sprach der Vorsitzende im Namen des Vereines den verbindlichsten Dank für seine aufopfernde Mühewaltung, zumal im Jubeljahre 1912, aus.

Hierauf hielt der Präsident Prof. Dr. R. Scharizer den angekündigten Vortrag: „Die Absorption des Lichtes und ihre Folgen."

Bericht der anthropologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Schriftführer Wilfried Teppner.

Am 6. Februar fand die Jahresversammlung statt, bei welcher Herr Generalstabsarzt Dr. A. Weisbach zum Obmanne und Wilfried Teppner zum Schriftführer gewählt wurden. Neu beigetreten sind der Sektion 5 Mitglieder; derselben wurden ihr langjähriger verdienter Obmann, Generalstabsarzt Dr. Weisbach und Regierungsrat Dr. E. Hoffer durch den Tod entrissen.

Eine weitere Tätigkeit war der Sektion infolge der durch die kriegerischen Ereignisse bedingten Verhältnisse nicht möglich.

[1] Als Rechnungsprüfer für 1915 wurden in der folgenden beschlußfähigen Versammlung am 30. Jänner 1915 die Herren Veterinärinspektor F. Slowak und Fachschuldirektor F. Staudinger wiedergewählt.

Bericht der botanischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion, Obergärtner E. Wibiral.

Die Tätigkeit der Sektion wurde durch den im zweiten Halbjahr 1914 ausgebrochenen Krieg insofern ungünstig beeinflußt, als ein Teil der Mitglieder einberufen wurde, andere aber dergestalt durch ihre berufliche Tätigkeit in Anspruch genommen waren, daß im Herbst von der regelmäßigen Abhaltung von Versammlungen abgesehen werden mußte. Durch den Krieg verlor die Sektion auch eines ihrer eifrigsten Mitglieder, Herrn Professor V. Dolenz, der als Oberleutnant i. E. bei Lupkow in den Karpathen am 21. November auf dem Schlachtfelde fiel.

I. Bericht über die Versammlungen.

1. (Jahres-)Versammlung am 14. Jänner 1914.

Der Obmann der Sektion, Herr Prof. Dr. K. Fritsch, erstattete den Geschäftsbericht für das Jahr 1913. Bei den nun folgenden Neuwahlen wurden die Funktionäre des abgelaufenen Jahres wiedergewählt, Herr Prof. Dr. K. Fritsch als Obmann, Herr Prof. Dr. K. Linsbauer als Obmann-Stellvertreter und Obergärtner Wibiral als Schriftführer.

Hierauf hielt Herr E. Wibiral einen Vortrag: „Die Vegetation von Bosnien und der Herzegowina."

2. Versammlung am 4. Februar 1914.

Herr Prof. Dr. K. Fritsch referierte über „Die Gattung Geranium und ihre monographische Bearbeitung in Berlin".

3. Versammlung am 4. März 1914.

Herr F. Krones sprach über „Den Einfluß des Lichtes auf den Geotomus".

4. Versammlung am 8. April 1914.

Herr Privatdozent Dr. B. Kubart besprach „Die Gabel- und Pericaulom-Theorie".

5. Versammlung am 13. Mai 1914.

Herr Prof. Dr. Reinitzer hielt einen Vortrag über „Peru- und Tolu-Balsam".

6. Versammlung am 10. Juni 1914.

Herr Prof. Dr. K. Linsbauer besprach „Die Regulation der Spaltöffnungsbewegungen".

Die meisten Versammlungen fanden im Institut für systematische Botanik statt. Eine Versammlung fand im Hörsaale des zoologisch-zootomischen Institutes, eine im Hörsaale des pflanzenphysiologischen Institutes statt. Den Herren Vorständen dieser Institute sei an dieser Stelle nochmals für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen gedankt.

II. Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1914.

Im Berichtsjahre fanden 5 Exkursionen statt. Die erste Exkursion am 26. April führte die Teilnehmer über Stübing und Rein in den Mühlbachgraben und nach Gratwein. Beobachtet wurden u. a. Viola Riviniana × rupestris, Taraxacum paludosum.

Die zweite Exkursion fand am 17. Mai nach Marburg statt. Sie führte durch die Brühl und über den Schlapfenberg. Beobachtet wurden u. a. Fraxinus ornus, Lamium amplexicaule mit cleistogamen Blüten.

Die dritte Exkursion führte am 14. Juni von Peggau über die Tasche nach Semriach.

Die vierte Exkursion am 4. Juli galt der Kainachenge bei Gaißfeld und Voitsberg. Beobachtet u. a. Möhringia diversifolia (Kainach-Enge) und Capsella rubella (Voitsberger Schloßberg).

Die fünfte Exkursion fand am 24. Oktober auf dem Kollerberg bei Graz statt. Hiebei wurde das sicher spontane Vorkommen von Taxus baccata dortselbst festgestellt. Es fanden sich durchwegs alte Strünke, die zur Gewinnung der Äste mehrfach verstümmelt waren und reichen Stockausschlag zeigten.

An Einsendungen steirischer Pflanzen beteiligten sich im Berichtsjahre Herr Jammernegg (Kleinlobming), Herr F. Musger (Kapfenberg) und Herr F. Widder (Windisch-Feistritz).

III. Erwerbungen der Sektionsbibliothek.

Die bisher gehaltenen Zeitschriften und Lieferungswerke wurden weiterbezogen.

Allen Förderern der botanischen Sektion sei der beste Dank ausgesprochen mit der Bitte um ihre weitere Unterstützung.

Bericht der chemischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Obmanne Professor Fritz Emich.

Vorträge haben über nachstehend verzeichnete Themen stattgefunden, doch ist zu bemerken, daß die Vortragstage und die genauen Titel nicht angegeben, beziehungsweise verbürgt werden können, da Herr Chem. S. Wermuth, welcher die Schriftführung besorgte, im Felde steht. Es sprachen:

Herr Universitätsassistent Dr. Neumann über „Fetthärtung",

Herr Universitätsprofessor Dr. R. Kremann über „Die Abscheidung von Legierungen durch Elektrolyse wässeriger Lösungen",

Herr Universitätsprofessor Dr. P. Th. Müller über „Bakteriologische Wasseruntersuchung" und

Herr Fabrikschemiker G. Grasser über „Künstliche Gerbmaterialien".

Bericht der entomologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion abs. jur. Klemens R. v. Gadolla.

I. Bericht über die Versammlungen der Sektion.

1. Versammlung am 13. Jänner 1914.

In Vertretung des am Erscheinen verhinderten Obmannes eröffnet Dr. A. Meixner die Sitzung und hält ein ausführliches Referat über die von Kramlinger u. Köhler in Wien veröffentlichte Studie: „Dendrolimus pini L. in den Kiefernwäldern von Wiener-Neustadt 1913". Die Biologie und das Vorkommen des Schädlings wurde von den Autoren wenig berücksichtigt; das Hauptgewicht legen dieselben auf die Variabilität der Art, die ihnen Anlaß zu mannigfachen Neubenennungen bietet — zu den 7 bereits benannten Aberrationen fügen die Herausgeber 13 neue Namen hinzu — die keineswegs durchaus gerechtfertigt erscheinen, zumal da das Kapitel, welches den Formenreichtum der Art behandelt, sehr unübersichtlich gefaßt erscheint. Der Vortragende bemüht sich, durch Aufstellung eines neuen Schemas einige Übersicht in den Wust der angeführten Aberrationen zu bringen und unterscheidet

1. Variationen mit Rücksicht auf die Größe.
2. Variationen der Beschuppung.
3. Variationen hinsichtlich der Grundfärbung und des Grades der weißen Schuppenbeimischung.
4. Variationen der Querstreifen (der Zeichnung).
5. Variationen des Diskalflecks.

2. Versammlung am 17. Februar 1914.

Der Obmann bringt eine Zuschrift von Fritz Hoffmann, Krieglach, zur Verlesung, in welcher dieser allen Sammlern die Erforschung der Oststeiermark in lepidopterologischer Hinsicht auf das angelegentlichste ans Herz legt, da aus diesem Gebiete nur sehr spärliche Daten vorliegen. Daran schließt sich eine Debatte über den Wert des elektrischen Lichtes als Anlockmittel für Schmetterlinge, an welcher sich insbesondere die

Herren Ingenieur Neumann und Finanzrat Dr. Hudabiunigg beteiligten.

Hierauf hält Herr phil. Priesner einen Vortrag über „Bau und Lebensweise der Thysanopteren". Er gab einen Überblick über die Geschichte der Erforschung dieser Gruppe, ging sodann zur Beschreibung der Tiere über — äußere Anatomie (durch eine Reihe von Tafeln illustriert) und innere Entwicklung — wandte sich dann in ausführlicher Weise der Biologie der Blasenfüße zu und gab schließlich einen Überblick über die Stammesgeschichte dieser Gruppe. Unterstützt wurde der Vortrag durch eine Anzahl von mikroskopischen Präparaten.

3. Versammlung am 10. März 1914.

Der Obmann weist ein Riesenexemplar des Goliathkäfers aus Santa Catherina vor sowie einen Termitenbau aus derselben Gegend.

Hierauf referiert Herr v. Mändl-Steinfels über die in Nummer 46 der „Gubener entomologischen Zeitschrift" veröffentlichte Abhandlung von Dr. K. Hasebroek über „eine bemerkenswerte, bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation" (Cymatophora or mut. albingensis Warn. behandelnd).

An die Ausführungen schloß sich eine lebhafte Debatte über die Einflüsse, die zur Entstehung der sogenannten „Industrie-Aberrationen" führen, an welcher sich außer dem Vortragenden besonders die Herren Klos, Prohaska und Günter beteiligten. Jedenfalls ist es eine unverkennbare Tatsache, daß sich die dunklen Aberrationen (vide Amphidasys betularius ab. doubledayaria, die dunkleren Formen von Aglia tau sowie die zahlreichen in England auftretenden Melanismen) auffallenderweise besonders in industriereichen Gebieten finden, so daß doch ein Zusammenhang mit dem Kohlenstaub, von dem die Atmosphäre geschwängert ist, bestehen dürfte, das „wie" entzieht sich allerdings noch unserer Kenntnis.

4. Versammlung am 21. April 1914.

Professor K. Prohaska bespricht und demonstriert die Schmetterlinge, die er anläßlich eines Aufenthaltes in Lovrana (von Mitte April bis Mitte Mai) beobachtet hatte.

Sodann empfiehlt der Vortragende den Sammlern von Kleinschmetterlingen, ihre besondere Aufmerksamkeit einigen Arten zu widmen, deren Raupen noch unbekannt sind und bei welchen die norddeutschen Falter einen wesentlichen Unterschied von den Tieren alpiner Herkunft zeigen (Olethreutes schulziana, Steganoptycha cruciana).

Schließlich legt Professor Prohaska die neue Publikation von Hans Kiefer („II. Beitrag zur Fauna des steirischen Ennstales") vor sowie die „Fauna der Mikrolepidopteren von Oberösterreich" von Hauder.

5. Versammlung am 12. Mai 1914.

Direktor P. Ronnicke bespricht an der Hand eines reichen Demonstrationsmaterials die Lokalrassen von Parnassius apollo L. und liefert den Nachweis, daß es in den meisten Fällen unmöglich ist, eine der aufgestellten Lokalrassen scharf zu umschreiben.

6. (Jahres-)Versammlung am 21. Dezember 1914.

Obmann Professor Günter gibt einen Überblick über die Tätigkeit des verflossenen Vereinsjahres und weist auf den Einfluß des Krieges auf die Tätigkeit der Sektion hin. Dem auf dem Felde der Ehre gefallenen Vereinsmitgliede Dr. Gottschalk R. v. Plessing widmet er einen tiefempfundenen Nachruf.

Über Antrag von Dr. Adolf Meixner wird der Beschluß gefaßt, den Bezug des Coleopterorum Catalogus vorläufig zu stornieren. Die bisherigen Zeitschriften werden weiter gehalten.

Professor Günter legt ein Exemplar von Ornithoptera victoriae regis vor sowie das höchst kunstvoll aus einer mit Gewebe austapezierten und mit einem vollständig abschließen-

den Deckel versehenen Sandröhre gefertigte Nest einer exotischen Spinne.

Über Vorschlag von Professor Prohaska werden die bisherigen Funktionäre der Sektion per acclamationem wiedergewählt: Obmann Professor Günter, Stellvertreter Dr. A. Meixner, Schriftführer jur. v. Gadolla.

II. Bericht über die Neuerwerbungen für die Sektionsbibliothek.

Abgesehen von den Fortsetzungen der Zeitschriften und Lieferungswerke wurde die Bibliothek vermehrt durch:

„Die Lepidopterenfauna Steiermarks". Von Mich. Schieferer. Herausgegeben von Dr. Ad. Meixner.

„Die lepidopt. Verhältnisse des niederösterreichischen Waldviertels". Von Dr. Egon Galvagni und Fr. Preissecker; II. und III. Teil. (Geschenkt von Fr. Hoffmann.)

„Neue Thysanopteren aus Österreich." Von H. Priesner. (Geschenk des Verfassers.)

„Die Verbreitung der Maikäfer in Niederösterreich und ihre Bekämpfung im Jahre 1912." Von Fritz Zweigelt.

„Die Verbeitung der Maikäfer in Niederösterreich und ihre Bekämpfung im Jahre 1913." Von Fritz Zweigelt.

„Die Maikäfer in der Bukowina und die äußeren Bedingungen für ihre Verbreitung in Mitteleuropa." Von Fritz Zweigelt.

„Beiträge zur Kenntnis des Saugphänomens der Blattläuse und der Reaktionen der Pflanzenzellen." Von Fritz Zweigelt.

Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Schriftführer Dr. E. Spengler.

Im Jahre 1914 sind 3 neue Mitglieder der Sektion beigetreten. Ende 1914 betrug die Zahl der in Graz wohnhaften Mitglieder 38, die der auswärtigen 7, zusammen 45.

Es wurden folgende Sektionssitzungen abgehalten:

I. Sitzung, 16. Jänner 1914. Neuwahl der Sektionsleitung. Obmann: Professor Dr. V. Hilber; Schriftführer: Dr. E. Spengler. Hierauf Vortrag Professor Dr. R. Scharizer: „Über Lumineszenzerscheinungen im Mineralreich", zu welchem auch die Mitglieder der physikalischen und chemischen Sektion geladen waren.

II. Sitzung, 29. Mai 1914. Obmann Professor Dr. V. Hilber: Nachruf für Professor Eduard Sueß, Ehrenmitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.

Privatdozent Dr. H. Mohr: „Stratigraphie und Tektonik des Grazer Paläozoikums im Lichte neuerer Forschungen."

Geologische Exkursion ins Grazer Paläozoikum, 14. Juni 1914. Exkursionsleiter: Privatdozent Dr. H. Mohr. Weg der Exkursion: Gösting—Winkel—Steinberg—Wetzelsdorf.

Bericht der physikalischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Schriftführer Dr. N. Stücker.

Obmann: Universitätsprofessor Dr. Anton Waßmuth.

Obmannstellvertreter: Landes-Schulinspektor Dr. Karl Rosenberg.

Schriftführer: Dr. Norbert Stücker.

Sitzungen.

(Ort: Großer Hörsaal des Physikalischen Instituts der Universität.)

1. 5. Februar. a) Universitätsprofessor Dr. Anton Waßmuth: „Eine neue Ableitung des Boltzmann-Maxwellschen Verteilungsgesetzes aus der statistischen Mechanik.“ b) Dr. Ernst Schenkl: „Versuche mit einer neuen Thermosäule.“

2. 19. Februar: Landes-Schulinspektor Dr. Karl Rosenberg: „Versuche aus der Physica pauperum.“

3. 13. März: Universitätsprofessor Dr. Robert Daublebsky Ritter v. Sterneck: „Physikalische Theorie der Gezeiten.“

4. 14. Mai: Universitätsprofessor Dr. Karl Hillebrand: „Über den Bau des Fixsternhimmels.“

Bericht der zoologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1914.

Erstattet vom Obmanne Professor Dr. L. Böhmig.

Obmann: Professor Dr. L. Böhmig.

Schriftführer: Dr. W. Bendl.

Es wurde im Vereinsjahre 1914 nur eine Sitzung, zugleich Jahresversammlung, abgehalten. Vorträge entfielen.

INHALT.

Seite

Gedenktafel für die im Weltkriege gefallenen Mitglieder V
Personalstand VII
Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1914 eingelangten Schriften XXVII
Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1914 zugekommenen Geschenke XLII

Sitzungsberichte.

Seite

Jahresversammlung am 16. Jänner 1915 XLV
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 L
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LI
Bericht der chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIII
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIV
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LVIII
Bericht der physikalischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LVIII
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1914 LIX

Druckerei „Leykam", Graz.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 51 (JAHRGANG 1914).
HEFT 2: ABHANDLUNGEN.

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS
K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK

1915.

KOMMISSIONSVERLAG „LEYKAM", GRAZ.
PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.
VEREINSADRESSE: GRAZ, LANDESAMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vorm., Freitag von 5—6 Uhr nachm.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen (zumindest jedoch 10 Heller für jeden Ausschnitt oder Sonderabdruck) beim Schriftführer **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz 2,, 1. Stock) erhältlich. Bei Abhandlungen von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

Eduard Sueß.

ABHANDLUNGEN

Eduard Sueß.

(Mit Bild.)

Am 26. April 1914 verlor die geologische Wissenschaft mit ihm ihren bedeutendsten Vertreter. Auch unser Verein betrauert in dem Heimgegangenen einen Angehörigen, ein Ehrenmitglied. Geboren am 20. August 1831 in London sollte er sich an den technischen Hochschulen in Prag und Wien für eine industrielle Laufbahn vorbereiten. Aber schon 1852 hatte er über seine Lebensaufgabe anders entschieden, indem er eine Stelle als Kustosadjunkt am Hof-Mineralienkabinet in Wien annahm. Ein Versuch, sich an der Wiener Universität als Privatdozent zu habilitieren, mißlang wegen Mangels des Doktordiploms. Dafür wurde er 1857 zum außerordentlichen Professor der Paläontologie und 1862 der Geologie, 1867 zum ordentlichen Professor dieses Faches ernannt. Fast ein halbes Jahrhundert hat er von diesem Lehrstuhle aus den maßgebendsten Einfluß auf die Entwicklung des Faches in Österreich genommen, ohne sich seines großen persönlichen Einflusses zu bedienen oder denselben gar durch Anschluß an eine „Clique“ zu vervielfältigen. Die erhabenste Lauterkeit des Charakters war in ihm mit Pflichteifer, Arbeitskraft und Geistesgröße zu einer ungewöhnlich edlen Persönlichkeit vereinigt. Orden, Titel und materielle Vorteile, die dem großen Gelehrten und hochangesehenen Politiker leicht zugänglich gewesen wären, verschmähte er; hingegen nahm er rein wissenschaftliche Auszeichnungen gerne entgegen. So hat ihn sicher die Verleihung der Wollaston-Medaille und die Ernennung zum Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaft hoch erfreut. Aber höher noch schätzte er das Gefühl wissenschaftlicher Erkenntnis: „Endlich kommt die Stunde heran,“ sagte er in seiner Abschiedsvorlesung, „in welcher die Seele erfüllt wird von der hohen Befriedigung, irgend eine neue Anschauung oder eine neue Tatsache eingefügt zu haben der Summe mensch-

licher Erkenntnis — eine Empfindung, welcher gegenüber selbstverständlich alles verschwindet, was die Außenwelt an Anerkennung zu zollen imstande ist."

Auch seine politische Laufbahn, welcher er einen nicht geringen Teil seiner Lebensarbeit widmete, war an Erfolgen reich. An äußeren: er war Gemeinderat und Ehrenbürger der Stadt Wien, niederösterreichischer Landesausschuß, Reichsratsabgeordneter; an inneren: die Donauregulierung und die Wasserversorgung Wiens dürfen als Werke seines Geistes bezeichnet werden. Im Reichsrat war er eine Hauptstütze der liberalen Partei und setzte sich warm für die neuen Schulgesetze ein. Die kaiserliche Akademie hinwiederum dankt ihm großzügige organisatorische Arbeiten, unter welchen der internationale Zusammenschluß der wissenschaftlichen Akademien obenan steht.

Daß bei all dem noch Zeit blieb zu einer auch quantitativ gewaltigen Menge wissenschaftlicher Arbeit, erklärt sich nur daraus daß Sueß den Tag mit Arbeit auszufüllen gewohnt war. Auch in sein Tuskulum, ein bescheidenes Landhaus zu Marz im Ödenburger Komitat, folgte ihm sein wissenschaftliches Arbeitszeug.

Eine Gruppenübersicht der Schriften des Verewigten wird die beste Vorstellung von dem Ausmaße und der Vielseitigkeit seiner Veröffentlichungen geben. Von Formationen der Erdrinde finden wir Silur, Devon, Perm, Trias, Jura, Kreide, Tertiär und Diluvium in eigenen Schriften vertreten. Paläontologisch erscheinen Foraminiferen, Graptolithen, Brachiopoden, Kephalopoden und Säugetiere bearbeitet. Die Wässer, namentlich die unterirdischen, waren einer seiner Lieblingsstoffe. Wir besitzen von ihm den Bericht der Wasserversorgungskommission der Stadt Wien,[1] Aufsätze über den Lauf der Donau, das Grundwasser der Donau und über Säuerlinge. Von ihm rührt auch die Theorie der Entstehung von Thermalwasser durch freiwerdendes Wasser geschmolzener Tiefengesteine her. An Vulkanen wandte der Meister die vergleichende Methode auf die Geologie an, indem er verschiedene gleichzeitige Entwicklungszustände an heutigen Vulkanen zu einer Entwicklungsreihe der Vulkane zusammen-

[1] Genaue Zitate von Prof. C. Diener in den Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 1914, VII. Band, Seite 26.

stellte. In seinen Erdbebenarbeiten erkannte er als Hauptfaktor der Erdbeben Bewegungen im Felsgerüste der Erde und schuf so den Begriff der tektonischen Beben. Zahlreiche geologische Untersuchungen im Felde vermittelten ihm den Erfahrungsschatz, dessen er zu seinen großartigen Synthesen später bedurfte. Inzwischen aber fand er Zeit, über weit auseinander liegende Dinge zu schreiben, so über die Baumaterialien Wiens, über den Staub Wiens, über den Begriff Zeit in der Geologie, die Einheit des Tierreiches, über die Grenze zwischen Geologie und Geschichte, die einstige Verbindung Nordafrikas mit Südeuropa. Über die Nachweisungen zahlreicher Niederlassungen einer vorchristlichen Völkerschaft in Niederösterreich, über schlagende Wetter, oder die Geologie auf die Deutung der Himmelskörper anzuwenden (Einiges über kosmogonische Hypothesen [mit Hochstetter]. Einige Bemerkungen über den Mond. Über Einzelheiten in der Beschaffenheit einiger Himmelskörper).

Nicht gering an Wert ist auch die Reihe der pädagogischen Schriften, in welchen er namentlich für eine größere Berücksichtigung der Geologie an den Mittelschulen, als eines wichtigen Bildungsmittels, eintritt (Über die Einführung des geologischen Unterrichtes an unseren Gymnasien. Bemerkungen über den naturwissenschaftlichen Unterricht an unseren Gymnasien. Über den bergmännischen Unterricht. Fortbildung außer der Schule). Der Volkswirtschaft sucht Sueß sein Fach dienstbar zu machen in den zwei Schriften: Die Zukunft des Goldes und Die Zukunft des Silbers. Als Meister gemeinverständlicher Darstellung zeigt er sich in der Schrift: Der Boden der Stadt Wien.

Schon frühzeitig haben Sueß' beschreibende Arbeiten an beschränkten Stoffen weittragende allgemeine Ergebnisse gewonnen. Dahin gehört der stratigraphische Nachweis (von Rolle vorher paläontologisch geführt), der Altersverschiedenheit des inner- und des außeralpinen Miozäns bei Wien, der Schluß auf die Bildungszeit des inneralpinen Wiener Beckens, der Nachweis zweier tertiärer Landfaunen in der Niederung von Wien, die früher erwähnte Natur der verbreitetsten Erdbeben.

Aber als Merksteine dieser synthetischen Tätigkeit stehen zwei Werke da: Die Entstehung der Alpen und Das Antlitz der

Erde. Beherrschung der Tatsachen durch ausgebreitete Literaturkenntnis, ein kombinatorischer Geist, der das ihm unbrauchbar Scheinende meist ohne Polemik, die ihm nicht zusagte, unbeachtet ließ,[1] und auch im Greisenalter nicht erlahmte, waren wesentliche Bedingungen für das Entstehen dieser Arbeiten. Die Entstehung der Alpen, 1875, war die Frucht des Mannesalters. Seitliche Bewegungen waren schon vor Sueß als Ursache der Gebirgsfaltung und -Hebung angenommen worden. Seine damalige Auffassung weicht aber wesentlich darin ab, daß er die Seitenbewegungen nicht durch den Druck sinkender Schollen erklärt, sondern durch horizontale Kontraktion. Das geht — obwohl nicht ausdrücklich ausgesprochen — aus dem Zusammenhange, und am deutlichsten aus folgender Stelle (p. 155) hervor: „Den Einfluß einer etwaigen radialen Kontraktion des Erdkörpers habe ich keine Gelegenheit gehabt zu erkennen." Wenn auch diese Hypothese wenig Anklang gefunden hat und auch später von Sueß selbst aufgegeben wurde, so haben dies umsomehr die von Sueß erkannten Gesetzmäßigkeiten der Kettengebirge: Einseitigkeit des Baues, horizontale Massenbewegungen mit der Konvexseite voran, Einfluß stauender Massen, die Deutung der Karpathen als Fortsetzung eines Teiles der Alpen, die Auffassung der Alpen als „mehrere, von einer Seite her aneinander und übereinander gepreßte Gebirgsstreifen," entgegengesetzte Bewegungsrichtung in Europa und Asien mit Ausnahme der Dinariden mit ihrer asiatischen Richtung, gesetzmäßiges Hervortreten vulkanischer Ergüsse, Überschiebungen an den Konvexseiten. In dieser letzteren Erkenntnis steckt schon die heutige Deckenlehre und deshalb mag es Sueß so nahe gelegen haben, sich als der — wie Diener hervorhebt — erste Österreicher zu dieser neuen Lehre zu bekennen.

Dasjenige Werk aber, welches Sueß zur allgemein anerkannten Höhe des Weltmeisters unter den Geologen emporhob, ist „Das Antlitz der Erde". 1885 erschien der erste Band, 1909 der Schluß. Suess zeigt darin, wie die großen Züge

[1] So namentlich die triftigen Einwendungen gegen seine noch in seinen letzten Schriften vertretene Theorie der selbständigen Bewegung der Meere behufs Erklärung der Transgressionen und Regressionen.

unseres Planeten durch tektonische Vorgänge entstanden sind. Sein umfassender Blick führt uns von den fernen Zeiten der Erdgeschichte bis in die Gegenwart, lehrt uns, wie die Gesichtszüge der Erde wiederholt alterten und sich wieder verjüngten, wie Gebirge, Festländer und Meere entstanden und vergingen.

Er betont die Verschiedenheit im „pacifischen“ und „atlantischen“ Typus der Gebirge, deren ersterer einen mit den Küsten parallelen Verlauf der Gebirgszüge, deren zweiter einen sie kreuzenden besitzt. Sueß hat nur die großen Züge der Bodengestaltung im Auge, wenn er als ihren wesentlichen Faktor Bewegungen im Felsgerüste bezeichnet, und zwar vertikale, welche die Einbrüche, namentlich der Meeresbecken, und horizontale, welche den Zusammenschub der Felsmassen zu Gebirgen erzeugten. Die feinere Gliederung durch die zerstörende Kraft erscheint nur gelegentlich berührt. Das Werk ist wesentlich als tektonisches geplant, und was an anderen Erscheinungen ausführlich beschrieben wird, wie die Sintflut, die Erdbeben, die Vulkane, erscheint zum leitenden Gedanken in Beziehung gesetzt. Hinter der Fülle der durch die vergleichende Methode gewonnenen Verallgemeinerungen stehen aber an Wert nicht zurück die Einzelheiten über den Bau der Gebirge der ganzen Erde. Sie bilden eine Fundgrube von Tatsachen und ein Denkmal des ehernen Fleißes und der vorbildlichen Gewissenhaftigkeit ihres Urhebers.

V. Hilber.

Dr. Augustin Weisbach.

Aus einem alten obersächsischen Geschlechte, das im 17. Jahrhunderte aus Grimma in das nördliche Böhmen gewandert war, stammend, wurde der bedeutende Kraniologe, der am 17. April 1914 in Graz die Augen zum ewigen Schlafe schloß, am 17. Juli 1837 in Komotau als Sohn des Grundbuchführers Augustin Weisbach und der Mutter Josefa, geborenen Proschke, geboren. Zehn Jahre alt, bezog er das dortige Gymnasium, an welchem damals einige sehr tüchtige Lehrer, Chorherren des Zisterzienserstiftes Ossegg, unterrichteten. Schon früh erwachte in ihm der Eifer für Naturwissenschaften und bereits als Gymnasiast legte er sich umfassende botanische Sammlungen an. Im Juli 1855 bestand er die Reifeprüfung mit Auszeichnung und trat im Herbste dieses Jahres als Hörer in die ein Jahr vorher errichtete k. k. medizinisch-chirurgische Josefs-Akademie zu Wien ein. Am 9. Februar 1861 wurde er zum Doktor der gesamten Heilkunde promoviert und sofort zum Oberarzte im 80. Infanterie-Regimente, das aus Italienern bestand, ernannt. Sein trefflicher akademischer Lehrer Dr. Josef Engel ließ Weisbach nur ungern scheiden und setzte es bereits im Oktober 1861 durch, daß er als sein Assistent für pathologische und topographische Anatomie an die Josefs-Akademie berufen wurde, die er erst im Sommer verlassen hatte. Wie er selbst einmal hervorhob, zogen seine ganz besondere Aufmerksamkeit an der Akademie sofort die für die damalige Zeit überaus reichen osteologischen Sammlungen, in erster Linie die zahlreichen in ihrer Form ganz verschiedenen Schädel an, auf deren Wichtigkeit für die Erkennung verschiedener Rassen einige Zeit vorher Retzius hingewiesen hatte. Als Militärarzt hatte er glücklicherweise die günstigste Gelegenheit, Schädelmessungen an lebenden

Dr. Augustin Weisbach.

Menschen vorzunehmen und sich so ein ganz umfassendes Material für seine nun alsbald einsetzenden wissenschaftlichen Untersuchungen zu schaffen. Obwohl sein von ihm hoch verehrter Lehrer Engel sich recht ablehnend gegen derartige Untersuchungen verhielt — er behauptete, selbst in Prag dergleichen Untersuchungen begonnen, sie aber „ob völliger Erfolglosigkeit“ aufgegeben zu haben — setzte Weisbach sie eifrigst fort und erfand sich ein eigenes Messungssystem, das später mit wenig Änderungen von allen Kraniologen benützt wurde. In dreijähriger Arbeit brachte er tatsächlich Ordnung in das von Engel sogenannte „Chaos“; in den medizinischen Jahrbüchern der Gesellschaft der Ärzte in Wien vom Jahre 1864 bis 1867 veröffentlichte er die überraschenden Ergebnisse seiner Forschungen unter dem Titel „Beiträge zur Kenntnis der Schädelformen österreichischer Völker“. Er hatte diese Forschungen während eines einjährigen Aufenthaltes als Spitalsarzt in Olmütz, in dessen großer Garnison er „Material“ aus fast allen Völkern Österreichs fand, eifrig fortgesetzt; nur eine kurze Unterbrechung hatte der Feldzug in Böhmen zur Folge gehabt. Der von dort nach Wien zurückgekehrte Gelehrte erhielt vom Hofrate Dr. von Scherzer das Ersuchen, die Messungen für den volkskundlichen Teil des Novarawerkes durchzuführen. Er übernahm die Arbeit und legte deren Ergebnisse nieder im „anthropometrischen“ Abschnitte des Werkes „Reise der österreichischen Fregatta Novara“ II. Abteilung, 1867. Im selben Jahre schrieb er auch die sehr lehrreichen kleineren Aufsätze „Vier Schädel aus alten Grabstätten in Böhmen“ und „Deutsche Weiberschädel“ für den I. u. II. Band des Braunschweiger „Archives für Anthropologie“. Im Winter 1867/68 las Weisbach als Erster an der Josefs-Akademie ein Kollegium über Anthropologie. Der darauffolgende Sommer entführte ihn auf lange Zeit seiner österreichischen Heimat: er brachte ihm nämlich die Ernennung zum ordinierenden Arzte am k. k. „Nationalspitale“ in Konstantinopel. Nicht ungerne zog Weisbach dahin, denn er hoffte, in diesem Brennpunkte orientalischen Lebens, in dem sich Vertreter aller westasiatischen Völker in buntem Gemische einfinden, ausgedehnte und

weitgreifende anthropologische Untersuchungen aller Art vornehmen zu können. Diese Erwartung erfüllte sich leider nur teilweise, denn er konnte wohl, wie er selbst sagte, unter werktätiger Mithilfe seiner deutschböhmischen Landsleute wider Erwarten sehr zahlreiche Schädel von den verschiedenen mohammedanischen Friedhöfen sammeln, aber Messungen an Lebenden vorzunehmen war ihm fast nie möglich, da deren Aberglaube — sie hielten ihn, wenn er messen wollte, für einen Zauberer und Hexenmeister — selbst einem sehr hohen Bakschisch gegenüber meist standhielt. Nach Überwindung vieler Hindernisse konnte er deshalb erst im Jahre 1873 über „die Schädelform der Türken" (in den Mitteilungen der anthropol. Gesellschaft in Wien, III. Band) berichten. In den ersten drei Jahren seines Konstantinopler Aufenthaltes hat er einige rein medizinische Schriften (über den „Wassergehalt des Gehirns nach Alter, Geschlecht und Krankheiten", „Gehirngewicht, Kapazität und Umfang des Schädels", „die Superorbitalwindungen des menschlichen Gehirns") in den Medizinischen Jahrbüchern der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien veröffentlicht Ihnen folgten die Mitteilungen der Ergebnisse seiner kraniologischen Forschungen teils in den Mitteilungen der Wiener anthropologischen Gesellschaft, teils in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften und den Annalen des Hofmuseums; eine Schrift in englischer Sprache erschien in der Zeitschrift „The Owl", 1889 (Heft 9 u. 10). Da er neben der Schädelform überall, wo er es konnte, die Haar- und Augenfarbe, sowie die der Haut heranzog und ein selten großes Menschenmaterial für seine Untersuchungen verwenden konnte, so sind diese für die Erkenntnis der Rassenkreuzungen, wie sie auf der Balkanhalbinsel und den südöstlichen Alpen stattgefunden haben, in höchstem Grade bedeutungsvoll geworden. In der grundlegenden Schrift „Körpermessungen verschiedener Menschenrassen" (1878 Berlin) sowie im Aufsatze „Vorschlag für ein einheitliches Maßverfahren am lebenden Menschen" (1889), setzte er sich mit den bekanntesten Kraniologen und Ethnologen auseinander, in erster Linie mit Virchow, dessen abfällige Bemerkungen über die neue Wissenschaft der Schädellehre von ihm gründlich widerlegt wurden. Er

lernte übrigens diesen großen Gegner und die meisten deutschen Gelehrten seines Faches in Konstantinopel persönlich kennen, denn er war achtzehn Jahre in diesem Brennpunkte des orientalischen Lebens als Spitalsarzt und Spitalsleiter tätig. Seine Arbeiten erregten natürlich großes Aufsehen in der Gelehrtenwelt und kein Geringerer als Darwin erkannte sofort ihre wissenschaftliche Bedeutung. In dem Buche über die Abstammung des Menschen stützte er sich geradezu auf die Ergebnisse der Weisbachschen Forschungen. Aber Weisbach begnügte sich in Konstantinopel nicht damit, nur die Schädel lebender und toter Menschen zu messen. Er suchte auch Land und Leute und deren Wesenheit kennen zu lernen und besuchte mehrmals die alten Kulturstätten Kleinasiens. Dabei kam er, wie er dem Schreiber dieser Zeilen oft versicherte, zu derselben Überzeugung wie einst Moltke, daß nämlich die einzigen „Gentlemen" Westasiens die Türken wären. Daß sie dies auch im südöstlichsten Europa waren und sind, das lehrte ihn sein auf den Konstantinopler Aufenthalt folgender in Sarajewo, in welcher Stadt er seine letzten Dienstesjahre als Oberstabsarzt und Sanitätschef des 15. Armeekorps verbrachte. Nur sehr ungern sahen ihn die in Konstantinopel wohnenden Österreicher und Deutschen scheiden, denn er galt als ein bedeutender Diagnostiker und trefflicher Arzt sowohl bei den Europäern wie bei den Orientalen, den man bei schweren Erkrankungen auch in den verschiedenen Botschafterpalais gern zu Rate zog. Große Wertschätzung genoß der überaus bescheidene und immer sachlich denkende und sprechende Mann besonders beim österreichischen Botschafter Freiherrn von Calice. Keiner, der sich mit der Bitte um Hilfe oder Rat an ihn wandte, kehrte fruchtlos zurück, er war für Arme und Reiche in gleicher Weise zu Diensten bereit. Auch mit seinen wissenschaftlichen Anschauungen hielt er nicht hinter dem Berge und mancher Fachgenosse zog nicht ohne großen Nutzen und treffliche Belehrung von ihm, denn als Forscher diente er nur der Wissenschaft und nicht sich, wie es nicht wenige solcher tun, die auf ihre „Prioritätsrechte" gerade so versessen sind wie auf ihre Geheimlehre selber. Oft spendete er mit allzu freigebigem Sinne, was er hatte, und nicht selten

geschah's, wie er mir selber humoristisch erzählte, daß er seine Ideen in fremdem Gewande und unter fremder Flagge einige Monate später irgendwo gedruckt fand, nachdem er sie dem staunenden Flaggeninhaber gegenüber ausgesprochen hatte. Ihm war eben die Wissenschaft Selbstzweck und es genügte ihm, Neues gefunden zu haben, das sie fördern konnte. In seinem Nachlasse fanden sich eine Reihe ehrender Anerkennungen, die er bei seinem Scheiden aus Konstantinopel von den Botschaftern und Botschaftsräten erhalten hatte; sie alle betonen die hohe Wertschätzung der in Konstantinopel lebenden Westeuropäer, die er genoß, sowie sein bescheidenes Wesen, das ihm die Herzen aller gewann, die ihm näher getreten waren. Bezeichnend für sein Wesen ist, daß er von dem Inhalte dieser Schreiben niemandem je eine Mitteilung gemacht hat. Als staatliche Anerkennung erhielt er für seine anstrengende amtliche Tätigkeit in Konstantinopel die „Eiserne Krone" dritter Klasse. — Bevor Weisbach seinen letzten Dienstposten in Sarajewo bezog, war er fünf Jahre lang als Stabsarzt im Ersten Wiener Garnisonsspital tätig. Dort, wo er auch im Militärleichenhof die Leichenöffnungen vorzunehmen hatte, arbeitete er an einer statistischen Aufnahme der Schädel der Innerösterreicher (Salzburger, Ober- und Niederösterreicher, Steiermärker, Kärntner, Krainer), wobei ihn bereits einige seiner früheren Schüler unterstützen konnten. Die meisten seiner Forschungsergebnisse veröffentlichte er von jetzt ab in den „Mitteilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien", in denen bereits 1873 und 1875 die Schrift über „Die Schädelform der Türken" und über einen makrokephalen Türkenschädel erschienen war. Die Messungen an den orientalischen Schädeln waren durchgängig an Schädeln gemacht worden, die Gräbern entnommen waren. Im Spitale in Konstantinopel und in Wien wurden sie an Schädeln lebender Westeuropäer gemacht und dadurch wertvoller, weil Weisbach, wie schon gesagt, in seine Forschungen die Haar-, Augen- und Hautfarbe, sowie die Größe der Gemessenen einbeziehen konnte. Das behandelte „Material" wuchs jetzt zwar ungeheuer an, setzte den Forscher aber in den Stand, vollständige anthropologische Bilder zu entwerfen. Er ordnete

die Massen zunächst nach „Nationen“ und brachte so Licht in die Mischungsverhältnisse der Rassen in den behandelten Völkergruppen. Die erste derselben waren die Serbokroaten der adriatischen Küstenländer. Die weiteren Veröffentlichungen erfolgten bereits von Sarajewo aus, wohin er 1891 als Sanitätschef des 15. Armeekorps berufen worden war. Dort arbeitete er zunächst die Untersuchungen über „Die Deutschen Niederösterreichs“ für die Veröffentlichung aus, ferner jene über die Oberösterreicher, die Salzburger, die Deutschen Steiermarks, die Deutschen Kärntens, die Slowenen, die Serbokroaten Kroatiens und Slawoniens, die Bosnier und die Zigeuner. In der zweiten Hälfte seines siebenjährigen Aufenthaltes in der bosnischen Hauptstadt wandte Weisbach seine Aufmerksamkeit den vorgeschichtlichen Schädeln des Landesmuseums in Sarajewo zu, die meist aus den Hügelgräbern der Hochebene von Glasinac stammen; die Ergebnisse dieser Forschungen veröffentlichte er 1907 und er wies nach, daß diese Kurzschädel den illyrischen Ureinwohnern zuzuweisen seien. Nach 45jähriger Dienstzeit, in welcher er ein Vierteljahrhundert auf der Balkanhalbinsel verbracht hatte, trat Weisbach als Generalstabsarzt am 1. Mai 1900 in den Ruhestand. — Die wissenschaftliche Welt hatte seine Bedeutung voll anerkannt: Die anthropologischen Gesellschaften von Berlin, London, Stockholm, Paris und München hatten ihn zu ihrem korrespondierenden, die Wiener zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt, der Kaiser hat ihm die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen. Neben dem Ritterkreuz der Eisernen Krone besaß er den Medschidieh-Orden 3. und 4. Klasse und das signum laudis, die Kriegsmedaille und Ehrenmedaille für vierzigjährige treue Dienste. Den Ruhestand verlebte der verdiente Arzt und Forscher in Graz, wo er eine Anzahl alter Freunde traf und wo er hoffte, seinen wissenschaftlichen Neigungen entsprechend arbeiten zu können. Hier gründete er im Vereine mit Professor Rudolf Hoernes die anthropologische Sektion des Naturhistorischen Vereines, die ihn später, als er wegen Alters von ihrer Leitung zurücktrat, zu ihrem Ehrenmitgliede ernannte. Seine große Schädelsammlung, die er vom Balkan mitgebracht hatte, regte ihn zu mancher Arbeit an, von denen zur Ausarbeitung aller-

dings nur die über die Zigeuner gediehen ist. In seinem Nachlasse fanden sich noch umfangreiche Handschriften über die Kopfformen, Größe und Farbe verschiedener österreichischer Völker, die, seinen Wünschen entsprechend, in den Besitz des anthropologisch-ethnographischen Institutes der Wiener Universität übergegangen sind. — Nach Professor Pöchs Urteil liegt Weisbachs wissenschaftliche Bedeutung in erster Linie darin, daß er zu einer Zeit, da systematische anthropologische Untersuchungen nur selten oder an sehr wenigen Individuen gemacht waren, sich als einer der ersten an ein umfangreiches Material mit einfachen Methoden herangewagt hat. Nach unserem Urteil aber auch darin, daß er die Rassenfrage kräftig angeschnitten und für Rassenuntersuchungen eine feste wissenschaftliche Grundlage geschaffen hat.

Weisbach war von mittelgroßer Gestalt, hatte dunkelblonde Haare und blaue Augen und zeigte sein deutsches Wesen auch durch große Aufrichtigkeit, Offenheit und Treue den Seinen, den Freunden und seinem Volke gegenüber. In Graz besaß er viele Bekannte und Freunde, mit denen er in den ersten zehn Jahren seines Aufenthaltes gewaltige Fußwanderungen unternahm. Ein ausgezeichneter Wanderer war er, der die Natur leidenschaftlich liebte, immer gewesen. Mit 71 Jahren noch bestieg er den Dachstein. Erst in den letzten zwei Jahren ließen seine Kräfte nach und am 17. April 1914 entschlief er eines sanften Todes. Als er sein Ende herannahen fühlte — es war drei Monate vor seinem Tode — schrieb er die wichtigsten Daten seines Lebens für die Seinigen (leider nur zu kurz!) nieder. Er schloß diese Aufzeichnungen mit folgenden Sätzen: „Über meine Familienverhältnisse sei erwähnt, daß ich nach fast zwölfjähriger glücklichster Ehe mit Johanna, gebornen Schmid, ruhend in Konstantinopel im katholischen Friedhofe zu Ferikiöi, mich 1882 das zweitemal verheiratete mit Witwe Auguste Müller, gebornen Palme. Aus der ersten Ehe lebt mein Sohn Augustin, derzeit k. k. Linienschiffsleutnant in Pola, die Tochter Johanna Mikola von Klokotfels, Oberleutnantswitwe in Graz, und aus der zweiten Ehe die Tochter Irene, verehelichte Nierhaus, Gewerkensgattin in Mürzzuschlag."

Die hervorragendsten Eigenschaften des heimgegangenen Ehrenmitgliedes des Naturhistorischen Vereines waren schlichte Geradheit allen gegenüber ohne Unterschied ihrer gesellschaftlichen Stellung. Bereitwilligkeit, überall helfend und fördernd einzugreifen, wo immer jemand seines Rates bedurfte. Ehrlichkeit bei der wissenschaftlichen Forschung, hohe Bescheidenheit gepaart mit wahrhaft adeliger Gesinnung in jeder Richtung. Wir verloren an ihm nicht nur einen gelehrten Forscher, sondern einen der vortrefflichsten und edelsten Menschen.

Graz, im Dezember 1914.

Dr. Ferdinand Khull-Kholwald.

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Dr. A. Weisbachs.

1864. Beiträge zur Kenntnis der Schädelformen österreichischer Völker. I., II., III.. Mitt. d. Mediz. Jahrb. d. k. k. Ges. d. Ärzte. Wien, 1864.

1866. Die Becken österreichischer Völker. Ebendort.

1867. Die Gewichtsverhältnisse der Gehirne österreichischer Völker. Archiv f. Anthropologie, I. Band. Braunschweig, 1866.

1867. Reise der österreichischen Fregatte „Novara". II. Abt. Anthropologischer Teil. Wien, 1867.

1867. Vier Schädel aus alten Grabstätten in Böhmen. Archiv f. Anthropologie, II. Band. Braunschweig, 1867.

1867. Beiträge zur Kenntnis der Schädelformen österreichischer Völker. IV. Mitt. Mediz. Jahrb. d. k. k. Ges. d. Ärzte. Wien.

1868. Der Wassergehalt der Gehirne nach Alter, Geschlecht und Krankheiten. Mediz. Jahrb. d. k. k. Ges. d. Ärzte. Wien.

1868. Zwei Schädel aus alten Grabstätten im nördlichen Böhmen. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien.

1868. Der deutsche Weiberschädel. Archiv f. Anthropologie. III. Bd. Braunschweig.

1869. Gehirngewicht, Kapazität und Umfang des Schädels. Mediz. Jahrb. d. k. k. Ges. d. Ärzte. Wien.

1869. Schädelformen der Rumänen. Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. Wien. naturw. Kl.

1870. Die Superorbitalwindungen des menschlichen Gehirnes. Mediz. Jahrb. d. k. k. Ges. d. Ärzte. Wien.

1873. Die Schädelformen der Türken. Mitt. d. anthropologischen Ges. Wien.
1874. Bemerkungen über Slavenschädel. Zeitsch. f. Ethnologie, IV. Band. Berlin.
1875. Ein makrokephaler Türkenschädel. Mitt. d. anthropol. Ges. Wien.
1878. Körpermessungen verschiedener Menschenrassen. Berlin. Wiegandt, Hempel u. Pracy.
1882. Die Schädelformen der Griechen. Mitt. d. anthrop. Ges. Wien. 11. Band.
1883. Ein Makrokephalus aus Kleinasien. Ebendort. 12. Band.
1884. Die Serbokroaten der adriatischen Küstenländer. Berlin, A. Asher u. Co.
1889. Craniological Studies: Three ancient skulls from Cyprus. The O. Nr. 9 u. 10.
1889. Einige Schädel aus Ostafrika. Ann. d. k. k. Hofmuseums Wien, IV. Band.
1889. Vorschlag für ein einheitliches Meßverfahren am lebenden Menschen. Mitt. d. anthrop. Ges. Wien.
1889. Die Zigeuner. Ebendort. 19. Band.
1889. Länge und Breite des Kopfes und Schädels. Ebendort. 19. Band.
1890. Der Maorischädel. Ebendort. 20. Band.
1892. Die Deutschen Niederösterreichs. Wien, Hölzl.
1894. Die Oberösterreicher. Mitt. d. anthrop. Ges. 24. Band.
1895. Die Salzburger. Ebendort. 25. Band.
1895. Die Bosnier. Ebendort. 25. Band.
1897. Prähistorische Schädel von Glasinac. Wissensch. Mitt. aus Bosnien u. d. Herzegowina. 5. Band. Wien.
1897. Altbosnische Schädel. Mitt. d. anthrop. Ges. Wien, 27. Band.
1898. Die Deutschen Steiermarks. Ebendort. 28. Band.
1899. Einige Gräberschädel aus Ungarn. Ebendort. 29. Band.
1900. Die Deutschen Kärntens. Ebendort. 30. Band.
1903. Die Slovenen. Ebendort. 33. Band.
1905. Die Serbokroaten Kroatiens und Slavoniens. Ebendort. 35. Band.
1907. Prähistorische Schädel aus Bosnien und der Herzegowina. Wissensch. Mitt. aus Bosnien u. d. Herzegowina. Wien.
1912. Die Schädelformen der Slovenen. Mitt. d. anthrop. Ges. Wien. 42. Band.

Achter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1914.

Von

Dr. N. Stücker.

(Aus dem physikalischen Institute der Universität Graz.)

Dieser Bericht enthält die vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1914 vom Wiechertschen 1000 *kg*-Pendel registrierten Beben. Da der Betrieb in diesem Jahre ungefähr drei Monate lang eingestellt war, wurde von einer statistischen Übersicht über die Zahl und Stärke der einzelnen Beben abgesehen. Aus demselben Grunde unterbleibt auch die Angabe der mikroseismischen Bewegung.

Die in diesem Berichte gebrauchten Abkürzungen sind die des Göttinger Schemas und sind die gleichen wie in den früheren Berichten. Auch für die reflektierten Longitudinal- und Transversalwellen wurden statt der alten Bezeichnungen P_1, P_2, P_3, S_1, S_2, S_3 die neuen jetzt gebräuchlichen PR, PR_1, PR_2, SR, SR_1, SR_2 eingeführt.

Eichungen des Erdbebenpendels im Jahre 1914.

Monat	Tag		T_0	2r	ε	·a	J=af	L	$V=\frac{J}{L}$
I.	17.	NS	10·1	1·58	6·4	13·3	3765	25·5	148
		EW	10·3	2·23	4·1	16·4	4640	26·5	175
V.	12.	NS	10·7	1·47	6·6	14·0	3960	28·6	138
		EW	10·7	0·50	6·4	16·7	4725	28·6	165
X.	26.	NS	11·0	1·79	4·7	15·8	4470	30·2	148
		EW	10·7	0·50	6·4	16·7	4725	28·6	165
XI.	4.	NS	11·3	1·79	4·7	22·0	6225	31·9	195
		EW	10·0	0·50	6·4	17·0	4810	25·0	192
XII.	25.	NS	13·0	0·88	6·6	30·6	8660	42·2	206
		EW	12·0	2·18	3·9	24·3	6875	36·0	191

Der Gang der Stationsuhr (Pendel Neher) wurde bis Ende Juli durch die funkentelegraphisch aufgenommenen Zeitsignale des Eiffelturmes kontrolliert. Da aber mit Ausbruch des europäischen Krieges der Betrieb der hiesigen funkentelegraphischen Station über behördlichen Auftrag eingestellt werden mußte, konnten auch die Beobachtungen auf der Erdbebenstation erst wieder aufgenommen werden, als durch Anstellung astronomischer Messungen eine genaue Zeitbestimmung ermöglicht wurde.

Uhrgang des Pendels Neher (nach astronomischen Zeitbestimmungen).

Datum	Zeit	Stand	Gang
30. September	$17^h\ 29^m$	$-8{\cdot}4^s$	
			$+0{\cdot}31$
12. Oktober	$16^h\ 57^m$	$-4{\cdot}7^s$	
			$+1{\cdot}20$
14. Oktober	$16^h\ 25^m$	$-2{\cdot}3^s$	
			$+0{\cdot}47$
17. Oktober	$16^h\ 12^m$	$-0{\cdot}9^s$	
			$+0{\cdot}23$
20. Oktober	$16^h\ 16^m$	$-0{\cdot}2^s$	
			$-0{\cdot}20$
22. Oktober	$16^h\ 40^m$	$-0{\cdot}6^s$	
			$-0{\cdot}18$
27. Oktober	$16^h\ 20^m$	$-1{\cdot}5^s$	
			$-0{\cdot}06$
4. November	$16^h\ 2^m$	$-2{\cdot}0^s$	
			$+0{\cdot}17$
11. November	$16^h\ 14^m$	$-0{\cdot}8^s$	
			$+0{\cdot}26$
19. November	$16^h\ 0^m$	$+1{\cdot}3^s$	
			$+0{\cdot}11$
27. November	$16^h\ 6^m$	$+2{\cdot}4^s$	
			$+0{\cdot}33$
30. November	$15^h\ 52^m$	$+3{\cdot}4^s$	
			$+0{\cdot}18$
9. Dezember	$16^h\ 20^m$	$+5{\cdot}0^s$	
			$+0{\cdot}05$
17. Dezember	$18^h\ 40^m$	$+5{\cdot}4^s$	
			$+0{\cdot}27$
6. Jänner 1915	$18^h\ 24^m$	$+10{\cdot}8^s$	

Jänner.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
3.	Ou	e	19	19·5		24			
		F	20	25					
3.	Or	P	22	42	47				
		eS		46	59				
		eL		51·9					
		F	23	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
5.	Ov	e	3	58	51				
		F	4	0	?				Stundenmarke
12.	IIu	P	9	40	34				
		eS		50	58				
		eL	10	13·1					
		M		20	43	16		+21	
		F	11	10					
13.	Ov	eP	3	5	12				
		M		5	54				
		F		8·0					
15.	Ou	eP?	19	58½					
		eL	20	27					
		M		47		20		4½	
		F	21	15					
20.	IIu	iP_N	12	12	7				Azimut: 0° N. Herd: $\varphi = 67{\cdot}5^0$ n. $\lambda = 164{\cdot}5^0$ w.
		iS_N		21	47				
		eL		36					
		M		40	47	34		−90	
		M_1		47	30	20		+25	
		M_2		48	1	19	−24		
		F	13	30					
20.	Ov	P	18	45	36				
		M		49	2				
		F	19	2					
26.	Ou	e	23	10					
		eL		27		30			
		M		45		18		5	
		F		55					
30.	IIIu	e	3	54	52				P vielleicht bei $3^h\ 54^m\ 29^s$
		iS	4	5	11	24		−55	
		S_1		12	4				
		e		28	48	72			
		eL		33	2	34		−90	
		M		37	1	26	−75		
		M_1		39	47	22		−200	
		M_2		42	34	19		−145	
		M_3		45	12	19	+130		
		M_4		46	12	17		−105	
		M_5		47	34	19	+130		
		C	5	9·2					
		F	7	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
30.	Iu	e	7	55	6				
		eS?	8	4	51				
		eL		34		30			
		M		39		23		25	
		M_1		4·5		18		14	
		F	9	10					
					Februar.				
1.	Ov	e	3	27	21				
		M		28	34				
		F		30	?				Durch mikroseismische Unruhe nicht erkennbar.
1.	Ov	e	18	43·0					Starke mikroseismische Unruhe.
		F		48·9					
2.	Ov	e	15	37	57				
		M		38	5				
		F		38	33				
6.	Or	P	11	50	2				
		eS		56	1				
		L		59	44±8	14		3	Stundenmarke.
		F	12	7					
7.	Iu	eP	7	1	53				
		eS		12	20				
		eL		33?					Papierwechsel.
		M		41		20		9	
		F	8	0					
7.	Or	e	16	33	47				
		L		38	0	12			
		F		43					
10.	O?	iE	11	35	33				
		L?		39·9					
		F		46					
11.	Ov	e	0	23	8				Epizentrum im östlichen Küstenlande (200 Km).
		iP_N		23	11				
		iS		23	30				
		M		23	36		−2		
		F		25·5					
12.	Or	e	19	5	24				
		F		?					Durch mikroseismische Wellen verdeckt.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
15.	Ou	eP	1	34	51				
		P_1		38	16				
		eS?		42·1					
		eL?		58·3					
		F	2	10					
23.	Ov	e	23	6	39				
		F		7·7					
24.	Ov	eP?	17	53	9				Gefühlt in Modena u. Bologna (Italien), 400 Km.
		S		53	24				
		M		53	34				
		F		54·3					
25.	Ov	eP	2	23	52				
		L		26	19	7			
		F		32·5					
26.	Iu	eP	5	11	55				
		iS		22	12	12		—15	
		eL_N		40·0					
		M		47·2		40		65	
		M_1		59	42	18		—14	
		F	7	0					
27.	Ov	e	1	0	59				
		M		1	53				
		F		3·2					
28.	Ou	e	5	15	12				
		S_E		24	47				
		eL		37		24			
		F	6	15					

März.

3.	O	eL	14	1					
		F		20					
4.	O	eL	14	29					
		F		50?					Durch lokale Störung verdeckt.
4.	O	eL	16	41	20		6		
		F	17	55					
4.	Ou	eL	19	37					
		M		44		24	9	7	
		F	20	10					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
5.	Or	P	18	2	26±1				Minutenmarke.
		eS		6·5					
		L		10·4		18		4	
		F		25					
6.	Iu	P	19	17	5				
		S		26	45				
		e		41		42			
		L		46·9					
		M		48	18	21		—16	
		M_1		52	2	18		—14	
		M_2		54	26	14		—8	
		C	20	30		40			
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
6.	Iu	P	19	27	51				
		eS		37	43				
		e		52½		42			
		M		58	38	19		—13	
		M_1	20	2	31	16		—9	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
6.	Ou	eP	20	56	58				
		iS_N	21	7	24	7	+3		
		eL		40					
		F		50					
10.	O	eL	5	57					
		F	6	18					
13.	O?	i_E	15	50	43				Einige stärkere Wellen.
		F		54					
14.	IIu	eP	20	12	26				Gefühlt in Hondo (Japan), 9000 Km.
		S		22	37				
		e		31	24	18	8	6	
		eL		39·6					
		M		44	22	20		+31	
		M_1		45	35	19	—50		
		M_2		47	14	15	+37		
		M_3		47	40	16		—48	
		F	21	40					
15.	Ov	P	20	36	9				
		F		37·4					
16.	Ou	eP?	20	17	42				Andere Phasen nicht erkennbar.
		eS		27·6					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
16.	Ou	e	22	57	16				
		eS	23	7·4					
		eL		38					
		F	24	0					
17.	Ov	eP?	4	19	43				
		M		20	30				
		F		21·1					
17.	Ov	e	6	13	7				
		F		14·0					
17.	Ov	e	6	19	43				
		F		20·6					
17.	O	e	9	47					
		F		52					
18.	Iu	P	4	32	0				
		S		41	39	10	2½	2	
		eL		56·1					
		M		59	33	28		−20	
		M_1	5	2	21	24		−28	
		M_2		8	35	19	+15		
		L_1		12	23	13		−6	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
18.	Iu	P	6	29	13				
		S		38	51				
		eL		53·9					
		M		56	42	28		−16	
		M_1	7	4	49	16		−11	
		L_1		9	57	13		+5	
		F	8	0					
20.	O?	P?	23	1	13				
		eL		36		14		2	
		F		50					
22.	Ov	i	12	53	31				
		F		56·1					
24.	Iv	P	9	19	13				Gefühlt in Krašić (Kroatien), 160 Km.
		i		19	17				
		S_N		19	31				
		M_E		19	36			−6	
		M_N		19	38		−3½		
		F		22·7					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
27.	Iu	eP	1	7	35				
		eS		17	16				
		eL		34					
		M		41	21	19		+14	
		M_1		46	28	15	+4½	−5	
		F	2	35					
27.	Ou	eL	17	36					
		M		41		14		2	
		F		50					
28.	Iu	eP	10	55	31				
		eS	11	4	24				
		eL		21½					
		M		25·7		17 20	5	6	
		M_1		28	45	13		−5	
		F	12	15?					
29.	Ov	eP	1	4	55				Herd wie umstehend.
		M_E		5	12				
		M_N		5	17				
		F		6·1					
30.	IIu	eP	0	54	21				
		P_1		58	3				
		eS	1	4	40				
		i		5	29	14 16	−17	+27	
		i		6	43	18		−29	
		eL		23·5					
		M		28	24	30	+28	−100	
		M_1		32	7	20		+70	
		M_2		33	21	20	+48		
		M_3		33	35	22		−90	
		F	4	0					
					April.				
8.	O?	eL	22	54·9		12			
		F	23	0					
9.	Ou	eP	3	55	38				
		eL	4	38		40			
		M		58		24	9	8	
		F	5	45					
11.	IIu	e?	16	49	56				
		i		52	30				Einsatz stärkerer Wellen.
		iSR?	17	10	7	13	+7	−7	
		eL		27					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
		M		36	26	28	+34	−47	
		M_1		42	22	22	+50	−52	
		M_2		53	19	19		+50	
		F	20	0					
14.	Ov	eP	2	51	3				
		M		52	25				
		F		53·8					
18.	Iv	e?	5	15	32				Gefühlt in Preßburg (Ungarn), 180 Km.
		i		15	33½				
		i		15	39				
		M_E		15	59			−6	
		M_N		16	20		−5		
		F		19·8					
20.	Iu	P	13	42	53				
		S		53	24				
		i		53	45	8	+6		
						10		−5	
		eL	14	19					
		M		23·7		22		16	
		M_1		34	11	17		+12	
		F	16	30					
20.	Ov	e	15	35	54				
		F		36	39				
22.	Ov	eP?	1	18	45				Gefühlt in Verona (Ob.-Ital.), 380 Km.
		M		19	46				
		F		20·7					
23.	Ou	eP	16	40	15				
		eS?		50·3					
		eL	17	15					
		F		20					
24.	O	eL	9	18					
		F		26					
26.	Ov	e	19	57	25				Gefühlt in Agram (Kroatien), 145 Km.
		F		57	50				
26.	Ov	e	21	39	26				Herd wie oben.
		F		39	57				
27.	Ov	e	1	0	59				Herd wie oben.
		F		1·4					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
28.	I?	eL	12	22					
		iM		29	38	16		—7	
		F		40					
28.	Ov	e	14	11	50				Dieses Beben ist ganz in lokaler Störung gelegen.
		F		13	?				
					Mai.				
1.	O	eL	6	48					
		F	7	?					Papierwechsel.
7.	Ov	P	4	40	29				
		M		41	5				
		F		43·0					
7.	Ov	e	4	45	34				Wiederholung des vorigen Bebens.
		F		45	39				
8.	Ir	eP	18	4	47				Zerstörendes Beben in Arcireale (Sizilien), 1060 Km.
		L		6	10	12			
		M_E		7	29	10		—6	
		i_X		10	4	9	—4		
		F		24					
10.	Ov	e	5	10	36				
		F		16·9					
10.	Ou	eP	16	29	22				
		eL		59		24 [19]		6	
		F	17	25					
13.	Ov	P	19	8	32				
		M		9	12				
		F		16·5					
15.	Ou	eP?	2	0	23				
		eS		10½					
		eL		34		22			
		F		45					
15.	Ou	e	20	15					
		eL		47		22			
		F	21	10					
16.	Or	e	18	0	48				
		L		0	58	11		2	
		F		13					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
18.	Or	P	10	48	20				
		eL		53	53	22			
		M		55	18	10		−3	
		F	11	12					
19.	Ou	e	0	3	44				
		eS		14					
		eL		33					
		M		44		32	10	13	
		L_1		55·0		22		6	
		F	2	0					
19.	Ou	eL	5	37					Wiederholung des vorigen Bebens.
		L_1		52		22			
		F	6	10					
21.	Or?	e	8	36	14				
		e_N		44·0					S?
		eL		54·4		17	4	4	
		L_1		57·0		12	3	2	
		F	9	30					
24.	Ov	e	3	8	56				Gefühlt in der Umgebung von Laibach (135 Km).
		F		9	23				
24.	Ou	P	16	6	12				
		eS		14	11				
		eL		28					
		M		33·2		13 [17]	2½		
		F	17	30					
25.	Ou	e	3	40	36				
		eL	4	9					
		F		36					
25.	Ou	eP?	13	7					
		eS?		17					
		eL		31					
		L		41		15			
		F	14	0					
26.	Ou	eL	14	10		40			
		L_1		38		17			
		F							Im folgenden Beben gelegen.
26.	IIIu	eP	14	40	55				
		i		43	12	4		+2	Einige Wellen.
		S		51	33	14		−13	
		e		54	35	32	+100	+100	
		i		59	15	16		−50	

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
		i	15	0	36	16		—45	
		i		2	53	22		—110	
		L		15	0				
		M		17	39	44		+660	
		M_1		18	31	32	—600		
		M_2		20	58	36		+630	
		M_3		21	31	32	—600		
		M_4		24	47	42		+1250	
		M_5		31	2	28	+440		
		M_6		31	42	24		—450	
		F	19	0					
26.	Iv	P	20	30	19				Gefühlt in Varanno. Karpathen, (510 Km.)
		L		31	42				
		M_N		31	51	5	—11		
		M_E		33	2	6		+9	
		F		53					
26.	O?	eP?	23	5	18				
		F		?					
27.	Ou	eP?	2	49	33				
		eL	3	22		21			
		F		50					
27.	O	eL	5	45					
		F	6	3					
28.	Iu	iP	3	36	31				
		S		46	59				
		L		56					
		M	4	5·1		30		13	
		M_1		9·7		23	8	12	
		F	5	0					
28.	Ir	P	11	31	20				
		S		34	39				
		L		36·4		(N)14 (E)24			
		M_N		37·6		15	+8		
		M_E		38	25	12		+11	
		M_1		38	58	9	+8		
		F	12	26					
28.	Ou	e	18	11	42				
		eS		22	19				
		eL		41					
		M		51·5		22		7	
		F							Im folgenden Beben gelegen.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
28.	Ou	eP	19	5	21				
		eS		16	32				
		eL		36					
		M		43		22		3	
		F	20	20					
29.	Iu	eP	4	59	50				
		i		59	53				
		S	5	10	13				
		i_N		10	18	10	+18		
		i_E		10	36	5		+12	
		eL_N		27·1		48	37		
		$L_{1(N)}$		29·9		30	17		
		$L_{2(E)}$		40·0		19		6	
		$L_{2(N)}$		42·3		22	13		
		C	6	4		40			
		C_1	7	10		22			
		F	8	0					
29.	Ov	e	19	6	23				Gefühlt in Kreuzdorf bei Oberburg (Untersteierm.),100Km.
		S?		6	44				
		M		6	48				
		F		7	33				
31.	Or	eP?	14	16					
		eS?		22					
		eL		31					
		F		35					
					Juni.				
2.	O	eL	22	19					
		F		30					
3.	Ov	e	4	56	52				
		F		57·2					
7.	Or	e	16	48					
		eL		55		14			
		F	17	12					
12.	Ov	e?	6	44	41				
		M		45	27				
		F		48·5					
18.	O	eL	21	4					
		F							Im folgenden Beben gelegen.
18.	Ou	eP?	21	16					
		eL		48					
		M		54		20		2½	
		M_1	22	3		17		2½	
		F	23	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
19.	Or	eP	0	12	31				
		eS		17	25				
		L		24·0		17		3	
		F		40					
19.	Ov	e	3	11	20				
		F		15					
20.	Iu	eP	7	39	37				
		i		43	16				PR?
		eS		50					
		eL	8	22					
		M		33	20	24		—27	
		M_1		39	30	21		—24	
		M_2		41	32	22	+30		
		M_3		47	40	19		—16	
		F	10	20					
20.	Ou	e	10	46	7				Wiederholung des vorigen Bebens
		eS		57½					
		eL	11	30					
		F	12	35					
20.	Ou	eP	23	55	11				Wiederholung des vorigen Bebens
21.		eS	0	5·1					
		eL		42					
		L_1	1	4·2		20		2½	
		F	2	0					
21.	Ou	e	6	19	45				Wiederholung des vorigen Bebens
		eL	7	3					
		F		15					
22.	Ou	e?	17	18					
		eL		45					
		F	18	13					
23.	Ou	e	3	48					
		eS?		58					
		eL	4	16					
		F		50					
25	IIIu	eP	19	20	20				Zerstörend. Beben auf Sumatra (9350 Km). Azimut: 0° E.
		i		20	24	4		+5	
		S_E		30	48				
		iS_N		31	19	10	—34		
		i		31	55	13	—60		
						11		—90	
		iSR		37	49				
		i		38	44	38		—200	

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
		i		42	16	26		+200	
		i		45	8	36	−450		
		M		50·1		44	−250	−190	Zugleich Einsatz d. L.
		M_1		58	14	30		+150	
		M_2		58	44	34	+145		
		M_3	20	7	14	24		−75	
		C	21	3					
		M		29		24		12	
		F	23	30					
26.	Iu	eP	5	10	5				
		eL		43		36–40			
		M	6	11	1	23	11		
		L_1		17½		18 17	6	6	
		F		?					
26.	Ou	eP	6	11	53				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		eL?		55·1		36–40			
		F	7	45					
27.	Ov	e	1	46	43				Gefühlt in Leipzig (520 Km).
		M		47	25				
		F		48·4					

Juli.

4.	Iu	iP	18	0	28				
		S_E?		10	25				
		iS_N		11	58				
		eL		31		60			
		M		39·9		20		9	
		F	19	15					
4.	Ou	P	23	57	47				
5.		eS?	0	8	2				
		eL_N		24					
		F	1	5					
5.	Ou	eP	22	10	22				
		eS?		21·0					
		eL		46		34(26)		19	
		L_1	23	4		17	3½	4	
6.		F	0	30					
6.	Ou	P	6	49	54±1				Minutenmarke.
		S	7	0	0±8				Stundenmarke.
		eL?		24					
		F		45					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
8.	Ou	e	21	50					
		eL	22	10					
		F		21					
9.	Ov	e	1	34	0				
		F		34·8					
11.	Or	eL	16	0		13			
		F		7					
11.	Or	eP	19	37	47				
		L		40·2					
		F		45					
12.	Ou	e	21	50					
		S?	22	0					
		L		20					
		M		28		16		4	
		F		45					
14.	Ou	e	3	23½					
		S_N		34	35				
		S_E		34	40				
		eL	4	8		20	4	4	
		F	5	0					
14.	Ov	e	3	36	18				Dieses Beben fällt mit d. vorigen zusammen.
		M		36	25				
				37·0					
17.	Iu	eP?	7	19	42				
		eS		30	18				
		eL		48					
		M		50	19	28	+29		
		M_1	8	1	36	17	—13		
		M_2		2	34	18		—14	
		F	9	0					
21.	Ov	e	15	49	58				Gefühlt in Frauendorf bei Unzmarkt (Obersteiermark), 80 Km.
		M		50	7				
		F		51·4					
21.	Ou	eP	22	43	28				
		eS		53	29				
		i		53	33				
		eL	23	11		30			
		L_1		18		14			
		F	24	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
23.	Or?	e	12	42					
		L		48	37				
		F		54					
27./VII. 3./X.			8 14	0 30	bis				Betrieb wegen des europäisch. Krieges eingestellt.

Oktober.

3.	IIu	iP	17	33	11	2		−10	Azimut: 0° W.
		iS		42	10	10	+10		
						12		−21	
		i		50	24	24		−60	
		eL		52·2					
		M		54	56	32	+105		
						28		+120	
		M_1		58	21	20		−55	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
3.	Ou	P	18	1	44				
		S?		12					
		L		38		26			
		F	20	0					
3.	IIIr	P	22	10	26				Zerstörendes Beben in Burdur und Isparta (Kleinas.), 1600 Km.
		i		10	30	8	−30	+32	
		S		13	23				
		L_N		15	19				
		M_N		15	42	12	−450		
		M_E		15	47	12		+450	
4.		F	0	40					
4.	Or	P?	0	27	7				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen. Herd wie oben.
		L		29·9					
4.	Or	e	3	13·8					Herd wie oben.
		F		17					
4.	Or	e	14	28	32				Herd wie oben.
		F		31·7					
4.	Ov	e	15	50	24				Gefühlt in Frauendorf bei Unzmarkt (Obersteiermark), 80 Km.
		F		50	41				
4.	Or	e	15	53	8				Herd Burdur und Isparta (Kleinasien), 1600 Km.
		eS		55	39				
		L		56	50				
		M		58	10	8		+2½	
		F	16	7					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
4.	Or	e	18	16	41				Herd wie umstehend.
		L		18·0					
		F		26					
4.	Or	P	18	51	43				Herd wie umstehend.
		L		55·8					
		M_N		57	45	10	$+2\frac{1}{2}$		
		M_E		58	0	10		−2	
		F	19	9					
4.	Or	e	20	53·3					Herd wie umstehend.
		F		56					
5.	Or	e	4	3·6					Herd wie umstehend.
		F		6					
5.	O	eL	21	45?					Fehlen der Kontakte.
		F	22	0?					
6. bis 21.			8	0					Wegen eines Neubaues im Institute der Betrieb unterbrochen.
			11	0					
23.	IIu	eP	6	32	38				
		PR?		36	5				
		eS?		43	36				
		i_N		44	27				
		eL_N	7	6·7					
		M		8	19	44		−160	
		M_1		9	5	42	+125		
		M_2		12	32	26	−130		
		M_3		13	2	26		+130	
		M_4		16	49	26		−160	
		F	9	0					
24.	O?	e	4	$57\frac{1}{2}$					
		eL	5	6					
		F		12					
26.	Ov	e	2	59	30				
		F	3	1·8					
26.	Iv	eP	3	44	51				
		i_N		46	6				S?
		L_N		46	40				
		M_N		47	33	12[3]	−7		
		M_E		48	50	6		−4	
		F	4	0					
26.	O?	e	19	53					
		F		57					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
27.	Iu	eP?	4	3·3					
		iS		13	24	10		—3	
		iPS		14	39				
		eL		38		25		7½	
		L_l		59		19		5	
		F	5	25					
27.	IIIv	P	9	23	24				Gefühlt in Piemont u. Ligurien (600 Km.).
		S?		24	5				
		M_N		24	18		+60		
		M_E		24	25			—75	
		F		40					
27.	Ou	eP	15	58	38				
		S	16	6	23				
		eL		18·2		22			
		M		22	19	14		3	
		F		40					
28.	Ou	e	0	37	9				
		eL	1	30		36		16	
		L_l		49		24		11	
		F	2	30					
28.	O	eL	20	58		20			
		F	21	9					
28.	Ov	e	21	6	26				Dieses Beben fällt mit d. vorigen zusammen.
		F		6	35				
29.	O?	L	10	5·2					
		M		5	52	5		2	
		F		11					

November.

1.	O	e	22	5					
		F		13					
3.	Ov	P	21	26	?				Fehlen der Minutenmarken. S—P = 43 s. M—P = 1 m 11 s.
		F		44	?				
4.	Ou	eP?	11	15	4				
		eL		36		15		3	
		F		55					
4.	O	eL	12	44		20			
		F		52					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
4.	Or	eP_N	12	59	53				
		eS_N	13	4	29				
		L_E		9	15	15			
		M		12		12	2		
		F		40					
6.	O	eL	2	52					
		F	3	7					
6.	Ov	L	23	45	16	5			
		F		45·9					
7.	Ou	e	6	57					
		eS	7	3					
		eL		24					
		F		30					
7.	O?	e	16	40·9		6			
		F		45					
8.	Or?	i_N	16	41	18				
		F		47					
10.	Ou	eL	7	50					
		M	8	2		24	6	6	
		F		25					
10.	Ov	e	9	34	27				
		L		36·5		7			
		F		41					
14.	Ov	e	5	51	28				Gefühlt in Südtirol (400 Km.).
		M		52	18				
		F		53·6					
14.	Iv	iP	17	24	37				Epizentrum auf der Linie Wald — Leopoldsteinersee — Weichselboden (Obersteiermark), 70 Km.
		M		24	45		+9	+12	
		F		26·7					
15.	Ou	iP	23	48	36				
		eS		58	40				
16.		eL	0	18					
		M		26		22			
		F		40					
16.	O	eL	2	16					
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
18.	Iu	eP	9	51	23				
		S	10	2	23				
		eL		25					
		M		33		20	5	8	
		M_1		38		18		19	
		F	11	20					
21.	Ov	e	12	20	14				
		M		20	28				
		F		21·8					
22.	Ou	e	8	35	41				P infolge starker mikroseismischer Bewegung (3^s-Wellen) nicht zu erkennen.
		eS		50					
		eL	9	26		50			
		M		30		38		—21	
		F	10	0					
23.	IIr	e	9	6	20				
		i_E		8					
		L		9	22				
		M		10	3	13		—13	
		F		20					
23.	O	eL	13	1		38			
		F		50					
24.	IIIu	iP	12	6	37		—	—	
		iS		17	33	10	+40		
						14		—29	
		iPS		18	58	14		—24	
		SR		24	14				
		i		24	21	16	—55		
		e		28·6		ca.105			
		eL		38		22		26	
		M		42	28	30	+28	—150	
		M_1		45	12	22		—120	
		M_2		45	32	22	+125		
		M_3		46	41	18	—53	+80	
		C	13	25					
		F	15	0					
25.	Iv	eP?	16	11	13				
		i		11	37				S?
		M_N		11	50		—15		Herd im Küstenlande (250 Km.).
		M_E		11	55			—7	
		F		17					
27.	IIIr	P	14	41	51		—		Zerstörend. Beben auf der Insel Leukas (jonisches Meer), (1060 Km.).
		L		44	46				
		M		45	19	17	+170	+350	
		F	15	35					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
28.	IIu	P	10	58	8		+	+	Azimut ENE (Philippinen?)
		PR	11	1	26				
		iS		9	32				
		eL		28·6					
		M		31	43	25	+18		
						26		—25	
		M_1		36	45	19	+16		
						20		—36	
		M_2		40	13	15		—24	
		F	12	25					
28.	Iu	eP	13	32	22				
		S		42	51				
		eL	14	5·5					
		M		13	48	18		+10	
		F	15	40					
28.	O	eL	21	50					
		F	22	11					
29.	Ou	e?	5	23	51				
		eS?		31					
		eL	6	1					
		F		5					
30.	Ov	P	19	43	23				Gefühlt in Innsbruck (250 Km.).
		M		44	9				
		F		45·0					
					Dezember.				
1.	Ov	e	19	16	14				Gefühlt in Mürzzuschlag, Obersteiermark, (60 Km.).
		M		16	20				
		F		16	58				
1.	Ov	e	13	52	10				Gefühlt in Grižane u. Novi (Kroatien), 220 Km.
		F		52	30				
3.	Ou	e?	0	17					
		eS?		27					
		eL		46					
		F	1	10					
11.	Or	e	4	33·6					
		eL		34·2					
		F		41					
15.	Ou	eL	10	29					
		M		34		18	5	5	
		F	11	15					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
15.	Ov	eP	18	58	9				
		M		59	54				
		F	19	1·6					
19.	Ov	e	3	52	22				
		S?		53	35				
		M		54	18				
		F		56					
20.	Iu	P	14	28	42				
		i		28	47			—	
		eS?		40·5					
		eL_N	15	11					
		M		20	6	44		—75	
		M_1		23	7	24	+10		
		M_2		30	50	24		+20	
		M_3		38	39	22	+11		
		C		44		40			
		F	16	40					
22.	Ou	iP	9	7	18				
		eL		28					
		M		38		9		3	
		F	10	0					
23.	Ou	eL	6	44½					
		M		49		14		2½	
		F	7	13					
24.	Iv	P	12	49	36				
		eS		51	3				
		L		52	49				
		M		53	11	8		—3	
		F	13	5					

Neue Mineralfunde in der Steiermark.

Mitteilungen aus der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

V. Bericht.[1]

Von

A. Sigmund.

43. Eisenglanz in den Niederen Tauern. Quarzgänge und Quarzlinsen in den Sericitschiefern der Gasselalm und des Edelbachschartls im Preuneggtal, des Labecks im Seewigtal, des Bergrückens zwischen dem Plessnitzzinken und dem Gscheibleck im Sattental und des Haidachkars im Strechengraben, sowie die aus diesen Gängen stammenden Geschiebe in den Bachbetten schließen nicht selten tafelförmige Eisenglanzkristalle ein. Die 0·4—2·4 *mm* dicken, eisenschwarzen, stellenweise bunt angelaufenen, metallisch glänzenden, teils ebenen, teils krummen Tafeln zeigen nur unregelmäßige, meist zackige Umrisse, einen unebenen Bruch und eine schalige Absonderung nach (0001), auf welcher Fläche nur bei den Kristallen aus dem Preuneggtal das bekannte, durch Oscilliren mit (0112) bedingte dreieckige Strichnetz auftritt. Der Strich ist rötlichbraun, gleich dem des Eisenglanzes vom Caveradi, die Härte = 6·5.

Die Prüfung auf Titanoxyd lieferte bei allen vorliegenden Proben ein negatives Ergebnis. Die Ähnlichkeit derselben mit dem Ilmenitvorkommen im Gasteiner Tal ist auffallend, jedoch nur äußerlich.

---

[1] Sieh diese Mitteilungen, Jahrg. 1910, Bd. 47, S. 137—144; Jahrg. 1911, Bd. 48, S. 239—247; Jahrg. 1912, Bd. 49, S. 103—119 und Jahrg. 1913, Bd. 50, S. 324—348.

Einige Stellen eines handtellergroßen, vielfach unterbrochenen Eisenglanzüberzuges über eine faustgroße Quarzlinse aus dem Haidachkar, die außerdem dünne Eisenglanzplatten einschließt, zeigen ziemlich starken polaren Magnetismus, wie der Eisenglanz im Gangquarz von Pfunders in Tirol, daneben finden sich an demselben Handstück paramagnetische, ferner nicht im geringsten magnetische Stellen. Diese ungleiche Wirkung auf die Magnetnadel an Stellen, die nebeneinander liegen, äußert sich auch an den Tafeln von den anderen Fundorten. Das mittelgrobe (0·2—0·4 *mm*) Pulver von allen vier Vorkommen wird von einem mäßig starken Hufeisenmagnet angezogen. Eine mechanische Beimengung von Magnetit konnte nirgends, weder mit der Lupe noch im Dünnschliff, festgestellt werden. Es scheint, daß eine örtliche Umwandlung des Eisenglanzes in Magnetit stattgefunden hat. Hingegen finden sich winzige Magnetitoktaeder aufgewachsen auf Brauneisenocker, der die Wände eines kleinen Hohlraumes in einem eisenglanzhaltigen Quarze aus dem Strechengraben überzieht; hier sind die Magnetitkriställchen wohl aus dem Ocker entstanden.

Ockereinschlüsse sind in allen eisenglanzführenden Quarzen häufig; sie entwickelten sich aus erbsengelbem, spätigem Ankerit, der teils in Putzen im Quarze liegt, teils diesen durchtrümert.

Der grünlichgraue, an mikroskopischen Rutilkriställchen reiche Sericitschiefer des Haidachkars ist von schmalen, senkrecht zur Schieferung verlaufenden, sich auskeilenden Klüften durchzogen; an der Grenze gegen die Kluft findet sich eine 2 *mm* breite chloritische Zone; die Klüfte selbst sind von blaßroten, körnigen, in kleinen Hohlräumen von kristallisierten, glasglänzenden Kalknatronfeldspatkristallen mit den Formen (110), (1$\bar{1}$0), (010), (100), (001), ($\bar{1}$01) . . ausgefüllt. Die Kristalle erreichen eine Größe von 2·5 *mm*. Bei der Prüfung dieses Feldspates auf den Natriumgehalt verlor er v. d. L. seine rötliche Farbe und wurde weiß. Dieser Plagioklas schließt Eisenglanzblättchen ein, manchen Flächen sind solche auch aufgewachsen.

An den Eisenglanzplatten aus allen oben genannten Tauern-

tälern wurde ein keilförmiges Eindringen des Quarzes zwischen den Absonderungsflächen nach (0001), das stellenweise mit einem Emporwölben der Lamellen verbunden ist, beobachtet. Dies weist auf eine jüngere Bildung des Quarzes; die Eisenglanzlamellen wurden wohl von ursprünglich kolloider Quarzsubstanz umflossen. Da der Eisenglanz nur in Spalten und Klüften des Sericitschiefers auftritt, die später von jüngerem Quarz und Feldspat ausgefüllt wurden, so kann er hier durch Pneumatolyse entstanden sein.

Schon früher war das Vorkommen schuppigen und tafeligen Eisenglanzes in Quarz von Wald und Mautern bekannt.[1] Eine genaue Fundortsangabe mangelt. Eine in der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums vorhandene von Wald stammende Probe stimmt in jeder Beziehung mit den im Herbst dieses Jahres in den genannten Tauerntälern von mir gefundenen überein.

44. Magnetit, Rutil und Ankerit vom Preuneggtal. Bei den Fällen des Preuneggbaches, ungefähr 1 *km* von dessen Mündung in die Enns, stehen chloritführende Sericitschiefer an. Am linken Ufer, knapp bei der Brücke, führen diese Schiefer Schwärme von $\frac{1}{2}$ *mm* bis $1\frac{1}{2}$ *mm* großen, verzerrten Magnetitoktaedern. Am rechten Ufer schließen sie nicht selten Aggregate von rötlichbraunen, parallel geordneten, stark gestreiften Rutilkristallen ohne deutlichen Enden, im weiteren, besonders häufig am Rande von Quarzlinsen, spätigen, mehr oder minder veränderten Ankerit ein. Kluftflächen des Schiefers sind von dünnen Krusten nierenförmigen Kalksinters überzogen.

45. Aragonit von Dürradmer. Wasserklare, seltener weingelbe, 2·5 *mm* lange, meißelförmige Aragonitkristalle mit einem steilen Längsprisma, einer steilen Pyramide und (001), wie sie auf Eisenspat- und Brauneisenerzlagern, z. B. am Erzberg bei Eisenerz und jenem bei Hüttenberg oft getroffen werden, bilden kleine Drusen auf einer Unterlage von ockerigem Limonit, der veränderten Eisenspat vom Bucheck bei Dürradmer, westlich von Gußwerk, überzieht. Proben dieses Vorkommens erhielt

[1] E. Hatle, Die Minerale des Herzogtums Steiermark. 1885. S. 56.

das steiermärkische Landesmuseum von Herrn Dr. E. Pulitzer in Gußwerk.

46. Bole vom Tribein bei Gußwerk und von Kapfenberg. Der Bol vom Tribein ist bräunlichrot, zerspringt, im Probierglas erhitzt, unter starker Wasserabgabe in eckige, kleine, anfänglich schwarzbraune Stücke, die nach der Abkühlung, ohne Zweifel wegen rascher Aufnahme von Wasser aus der Luft, die ursprüngliche Farbe wieder annehmen. Er hat einen flachmuscheligen Bruch und klebt stark an der Zunge, was auf späterem starkem Wasserverlust des ursprünglichen Hydrogels beruht, das durch Verwitterung eines eisenoxydhaltigen Tonerdesilicates entstand. In Wasser gelegt, zerfällt dieser Bol unter Knistern nur in kleine eckige Stücke, die langsam und sehr wenig Schlamm absetzen, während die Bole von Leibnitz[1] und Kapfenberg in wenigen Minuten zu einem nicht plastischen Schlamm zerfallen.

Nach einer Mitteilung des Herrn Dr. E. Pulitzer in Gußwerk, dem das steiermärkische Landesmuseum die Probe vom Tribein verdankt, findet sich dieser Bol in trichterförmigen Vertiefungen des Dachsteinkalkplateaus am Tribein (1299 *m*), westlich von Gußwerk. Wie kam er aber in diese Dolinen? Vielleicht liegt hier eine äolische Bildung vor.

Dieser Bol wird gesammelt und — wie früher manche seiner Gattung anderwärts — unter dem Namen „Mariazeller Blutstein" seit alter Zeit in Mariazell als Heilmittel in Pflasterform teuer verkauft.

Der Bol von Kapfenberg ist an frischen Bruchflächen ziegelrot, an den der Luft ausgesetzten Stellen gelblichrot. Der Bruch ist wie beim Bol von Leibnitz uneben, rauh. Er klebt nur wenig an der Zunge. Über seinen Zerfall im Wasser wurde oben berichtet.

Proben dieses Bols wurden dem steiermärkischen Landesmuseum durch Herrn Fabriksdirektor Karl Ott in der Firma A. Zankl Söhne, Farbenfabrik in Graz, übergeben.

47. Neue Beobachtungen an den Arsenkieskristallen von Altenberg bei Kapellen a. d. Mürz.

[1] Siehe den IV. Bericht des Verfassers über neue Mineralfunde in der Steiermark. Diese Mitt. Jahrg. 1913, Bd. 50, S. 345.

— Turmalin im Muttergestein des Arsenkieses. — Sericit (Weißerde) von Kapellen a. d. M. Vom Arsenkies von Altenberg waren bisher nur einfache Kristalle, Kombinationen des Prisma (110) entweder mit einem der Brachydomen (012),[1] (014),[2] oder nach P. Groth mit (012) abwechselnd mit (013)[3] bekannt.

Bei der Durchsicht einer Reihe von Arsenkieskristallen aus Altenberg, die schon vor längerer Zeit Herr Dr. E. Pulitzer in Gußwerk dem steiermärkischen Landesmuseum eingesandt hatte, wurden auch zwei Kristalle mit (110) und (012), in paralleler Stellung verwachsen, mit einspringenden (110) und (1$\bar{1}$0) Flächen und symmetrisch zur Längsfläche gestellt, ferner ein Durchkreuzungszwilling mit (1$\bar{1}$0), (013) und (101) als Zwillingsebene getroffen.

Die Turmalinquarzitschollen[4] im Eisenspatlager des Altenberger Revieres, ferner das dichte Gemenge von Turmalin, körnigem Eisenglanz, Quarz und Kupferkies[5] aus der gleichen Lagerstätte sind schon seit längerer Zeit bekannt.

Bei der Durchsicht der Arsenkies führenden Gesteinsproben fand der Verfasser das Mineral auch im graulichgrünen, Quarzsand und kleine Eisenspatschollen führenden, chloritischem Muttergestein des Erzes. Es kommt hier nur stellenweise, dann aber in Schwärmen von vielen Hunderten $^1/_2$ *mm* großer schwarzer Säulchen vor. Oft sind sie an einem Ende zugespitzt, erscheinen hier abgerollt. Vereinzelt trifft man auch halbmondförmig gekrümmte, bei denen man auf eine starke Biegung des Gesteins denken könnte, wenn nicht, wenige Millimeter davon entfernt, ganz gerade Säulchen vorhanden wären. Auch bei diesen Turmalinsäulchen treten unregelmäßige Risse quer zur Längsachse auf. Nach dem Pleochroismus: *O* blau-

[1] Mitt. d. Wiener Min. Ges., 1908, Nr. 39, 26.

[2] E. Hatle, Min. Misc. u. s. w. Diese Mitt., 1886, 7.

[3] E. Hatle, Fünfter Beitrag zur min. Top. der Steiermark. Diese Mitt., 1892, 15 u. 16.

[4] Diese Einschlüsse waren u. a. schon F. Seeland bekannt. 1903 schrieb K. Redlich eine Notiz hierüber. (Tschermaks Min. Mitt., 22. Bd., 504.

[5] Mitt. d. Wiener Min. Ges., 1909, 47.

grün. *E* graulichgelb, liegt ein Chromturmalin vor. Diese Turmaline stimmen im wesentlichen mit jenen in den Quarziteinschlüssen des Eisenspats überein.

Von einem Schürfer wurde in letzter Zeit eine Probe eines bei Kapellen a. d. Mürz gefundenen, schneeweißen, seidenglänzenden, schieferigen Sericit-Quarz-Gemenges in die mineralogische Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums gebracht. Es ist dasselbe Gemenge, das auch jenseits des Gebirges, in der Umgebung von Aspang, dem Gneis eingelagert, an mehreren Stellen aufgeschlossen und technisch verwendbar ist. Geschlämmt kommt es als Weißerde (unrichtig als Kaolin) in den Handel und wird als Zusatz zur Papiermasse, bei der Tucherzeugung, auch in der Keramik verwendet.[1]

48. Tropfsteine in einer Kalksteinhöhle im Kaltbachgraben bei Bruck a. d. Mur. Das Lager körnigen, grau und weiß gebänderten Kalksteins im Nordgehänge des Kaltbachgrabens bei Bruck a. d. Mur, das durch den großen Fraunederschen Steinbruch aufgeschlossen ist, birgt eine kleine Höhle mit ziemlich großen, merkwürdigen Tropfsteinen. Das Lager ist nur ein kleiner, am Westende gelegener Teil des großen von Pischk bei Bruck bis zum Graschnitzgraben nächst St. Marein im Mürztal streichenden, in Gneis eingebetteten Zuges und von diesem durch die Talfurche des Kaltbachgrabens getrennt. Ein Teil der Höhle war zur Zeit meines Besuches — September 1914 — von der Sohle des Steinbruches aus an dessen Steilwand noch zu sehen; sie lag ungefähr 12 *m* über dieser und hatte eine Höhe von etwa $1^1/_2$ *m*.

Ein Bruchstück eines aus dieser Höhle stammenden Tropfsteins ist annähernd zylinderförmig und 14 *cm* dick. Der Kern des Stalaktiten besteht aus graulichweißen bis farblosen in der Mitte unregelmäßig, am Rande radial gestellten Kalkspatstengeln und ist von einer 3 *mm* dicken Rinde ebenfalls radial gestellter, sehr zarter Kalkspatfasern von gelblich grauer Farbe eingehüllt. Diese Rinde überkrustet auch schneeweiße, kleine Erbsensteine, die an zahlreichen Stellen dem Kerne aufgewachsen

[1] Näheres über die Weißerde s.: Die Minerale Niederösterreichs. Von Al. Sigmund. Wien und Leipzig 1909, S. 131 u. f.

sind und als Warzen an der Oberfläche des Tropfsteins erscheinen.

Kern. faserige Hülle und die Erbsensteine bestehen, wie die Prüfungen nach Meigens Methode ergaben, durchwegs aus Kalkspat.

49. Malachit von der Unteren Rannach bei Graz. Dem Korallenkalk[1] (auch Barrandei-Schichten[2] genannt) auf der Unteren Rannach bei Graz, der dem oberen Unterdevon[3] zugerechnet wird, sind mehrere Kalkschieferbänke[4] eingelagert. Diese Bänke sind am Südabhang des Maxenkogels, und zwar im kleinen Steinbruch neben und im Hohlweg ober dem Paarschen Gasthause,[5] ferner am Geierkogel, hier am Karrenweg unter dem Süd- und Nordrand der großen Rannachwiese aufgeschlossen.

An jeder Kalkschieferbank lassen sich zwei Stufen unterscheiden; der Liegendschiefer besteht aus flachen, im Durchschnitte 5 *cm* breiten und 6½ *mm* dicken Linsen eines grünlichgrauen, feinkristallinischen Kalkspats, die keilförmig ineinandergreifen. Wie die Untersuchung ergab, ist dem Kalkspat Eisenoxydul, wahrscheinlich Eisenspat, und ziemlich viel Ton beigemengt. Zwischen den Linsen liegen in reicher Menge kleinste Sericitblättchen, die sich nur selten zu Häutchen vereinigen. Der Hangendschiefer besteht ebenfalls aus Kalklinsen, diese sind jedoch dunkler, graulichrot mit einem Stich ins Violett, und bedeutend kleiner, nur 1 *cm* breit und 1½ *mm* dick, zwischen diesen breiten sich Striemen und Schmitzen eines violettgrauen Phyllits mit Sericit und Biotit als Gemengteilen aus; Stücke davon ähneln auffallend einer Kieferborke. Der Schiefer stellt einen Übergang zu einem Kalkphyllit dar.

Die Kalkschiefer streichen im Hohlweg ober dem Paarschen

[1] Benennung durch C. Clar, 1874.

[2] Bezeichnung nach Heliolites Barrandei R. H. durch K. A. Penecke, 1893.

[3] Nach K. A. Peneckes Abhandlung: Das Grazer Devon; Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1893, 576—579, und nach F. Heritschs Bemerkungen zur Geologie des Grazer Beckens. Diese Mitt., 1907, 103.

[4] Schon von F. Heritsch beobachtet und l. c., 174 u. 175 erwähnt.

[5] Ident mit „Gehöft Max“ in F. Heritschs cit. Arbeit, S. 174.

Gasthause nach *WSW* und fallen unter 12° nach *S*; im kleinen Steinbruch neben (östlich) dem Gasthause, der ungefähr 50 Schritte vom Aufschluß im Hohlweg entfernt ist, wurde ein Streichen nach *NW* und ein Fallen unter 30° nach *SW* beobachtet; der Unterschied im Fallen weist auf einen tektonischen Bruch.

Auf den Schichtflächen und den senkrecht zu diesen verlaufenden Kluftflächen des Liegendschiefers am Maxenkogel fand der Verfasser Malachit teils in zarten, erdigen Krusten von annähernd dendritischen Umrissen, teils in eisblumenförmigen, radialstrahligen Aggregaten, stets in geringer Menge; doch sind die durch den Malachit hervorgerufenen Flecken mit freiem Auge deutlich sichtbar und verleihen den Schichtflächen im Verein mit den spärlichen lichtgrünen und den zahlreichen silberweißen Sericitschüppchen eine grünlichgraue Farbe.

Dem graulichroten Hangendschiefer und den in einem höheren Horizont liegenden Kalkschiefern unter der Rannachwiese mangelt der Malachit gänzlich.

Auf den Schichtflächen der malachitführenden Kalkschiefer breiten sich ferner zahlreiche braune Wad dendrite aus. Kluftflächen dieser Schiefer sind nicht selten von 2 *mm* dicken Krusten schneeweißen, kristallinischen Kalkspats überzogen, in dessen spärlichen Höhlungen Kristalle der Kombination (2131), (1010), (0112) = R 3. ∞ R. — $^1/_2$ R. sitzen.

Das primäre Kupfererz, von dem die Malachitüberzüge stammen, wurde bisher weder im Liegendschiefer noch im benachbarten Kalk und Schiefer aufgefunden.

Es steckt in der Tiefe, möglicherweise in der durch die oben erwähnte tektonische Störung entstandenen Bruchspalte. Der Malachit gehört der Oxydationszone, dem eisernen Hute, des Erzlagers an.

50. Kalkspatdrusen und Almandin mit kelyphitischer Anthophyllitschale im Basalt bei Fürstenfeld. Schon in der im Jahre 1897 erschienenen Abhandlung des Verfassers über den Magmabasalt bei Fürstenfeld[1] wurde auf das häufige Vorkommen von Kalkspat in größeren und mikro-

[1] Al. Sigmund: Der Magmabasalt von Fürstenfeld, Tschermaks Min. u. petr. Mitt., XVII., 526 u. f.

skopischen Hohlräumen dieses Gesteins hingewiesen.[1] In letzter Zeit erhielt das steiermärkische Landesmuseum vom Herrn Stadtratssekretär Hans Urschler einige Kalkspatdrusen, ferner ein Basaltstück mit einem Almandineinschluß aus dem Basaltbruch bei Fürstenfeld, die manches Neue boten.

Die Kalkspatdruse breitet sich auf einem faustgroßen, in Basalt eingeschlossenen Bruchstück eines grünlichgrauen Mergels aus, die andere kleinere steckt in einem Hohlraum des Basalts selbst. Die Kristalle sind 6 *mm* lang, wasserklar und zeigen die Formen (3251), (0221) = R5. — 2R. Die Flächen des Skalenoeders sind parallel der Kombinationskante mit *r* fein gerieft, jene des Rhomboeders spiegelglatt und leicht gebogen. In der zweiten Druse sitzt der Kalkspat veränderten, violettschwarzen, kleinen Eisenspatrhomboedern auf, diese wieder auf einem anderen, orangegelben, Eisenoxydul haltigen, rhomboedrischen Karbonat, das auch die Unterlage der Druse auf dem Mergel bildet. In allen Fällen hat sich der Kalkspat nachträglich aus eingesickertem kalkhaltigen Wasser abgesetzt.

Das Vorkommen des Almandins im Basalt bei Fürstenfeld wurde bereits im IV. Berichte über neue Mineralfunde in der Steiermark[2] kurz angeführt. Der neue Fund besteht aus einem 1 *cm* großen, eckigen Korn, das von einer 0·4 *mm* dicken, graulichgrünen, kelyphitischen Schale umgeben ist. Das Korn erscheint allerdings im auffallenden Lichte dunkelrot, wie ein Pyrop, aber nur wegen des dunklen Hintergrundes; im durchfallenden Lichte sind auch gröbere Splitter rosenrot. Solche Splitter schmelzen v. d. L. ziemlich leicht zu einer eisenschwarzen, mattglänzenden, magnetischen Perle. Die Boraxperle zeigt keine Chrom-, nur Eisenreaktion. Der Bruch ist klein- und flachmuschelig. Der Granat zeigt vollkommen frische Substanz und ist mit Ausnahme zarter Kalkspathäutchen, die sich in den wenigen Rissen angesiedelt haben, einschlußfrei. In allen Teilen ist er isotrop. Diese Eigenschaften weisen auf einen Almandin und nicht, wie man nach dem Vorkommen von Pyropen im Basalt von Elie in Fife (Schottland) anfänglich vermutet, auf

[1] l. c., S. 532.

[2] Diese Mitt., Jahrg. 1913, Bd. 50, S. 43.

einen Pyrop. Diese Almandinkörner sind nicht autochthon, sondern stammen, wie die häufig in dem Basalt von Fürstenfeld auftretenden Quarzkörner aus einem vom Basaltmagma durchsetzten Schiefer. Die kelyphitische Schale ist sowohl vom Granatkern, wie vom Basalt scharf geschieden. Sie erscheint dem freien Auge nach ihrer Struktur und Substanz homogen, u. d. M. lassen sich aber darin deutlich vier verschiedene Schichten unterscheiden. Dem Granat zunächst liegt eine Lage quer, also tangential zur Kornoberfläche gestellter grasgrüner, kurzer Säulchen. An diese Lage, die wie eine zarte Haut den Granat umspannt, schließt sich eine Schichte aus traubenförmigen Körnchenaggregaten. Die dritte Schichte besteht aus einem dichten Rasen radialgestellter, lauchgrüner, an den dünnsten Stellen aber farblos erscheinender, quergegliederter, oft schwach gekrümmter Säulchen, die skelettartig entwickelt sind; die Ränder sind gezackt oder gezähnt. Eine Kette bräunlichgelber, stäbchen- und kugelförmiger Einschlüsse durchzieht jedes Säulchen. Häufig erscheinen die Säulchen gegabelt; beim Heben und Senken des Tubus bemerkt man jedoch, daß einzelne Säulchen unter spitzen Winkeln gegen die Längsachse anderer gestellt sind. An den Säulchen konnten folgende Eigenschaften beobachtet werden: ihre Lichtbrechung ist stärker als jene des Canadabalsams, ein Pleochroismus ist an den dickeren grünen Säulchen kaum zu bemerken, sie löschen gerade aus und $c = c$; im konvergenten Licht verläuft die Achsenebene parallel der Längsachse der Säulchen. Diese Eigenschaften weisen auf einen Anthophyllit.

Zwischen den Stengeln dieses Anthophyllitrasens sind Spindeln und Körnchen eines farblosen Minerals von hohem Brechungsvermögen und hoher Doppelbrechung eingezwängt, das wahrscheinlich Olivin ist. Man gewinnt den Eindruck, daß sich der Anthophyllit aus dem farblosen Mineral, das noch in Resten vorhanden ist, entwickelt hat.

Die Anthophyllitstengel sind an ihren Enden dicht mit Magnetitkörnchen besetzt und ballenförmige Aggregate solcher Erzkörnchen im Vereine mit wenigen Ilmenitblättern bilden die vierte, sehr dünne äußerste Schichte der kelyphitischen Schale.

Aus dem graulichgrünen Pulver derselben lassen sich mittels einer Magnetnadel die Erzkörnchen herausheben. An diese Erzkruste schließt sich der mit Magnetit stark imprägnierte Basalt.

Nach der völligen Frische des Almandins, der abkühlend und als Kristallisationsmittelpunkt auf seine nächste Umgebung einwirkte, ist die kelyphitische Schale nicht unter chemischer Beihilfe des Granats, sondern nur aus den demselben zunächst liegenden Gemengteilen des basaltischen Magmas, wahrscheinlich aus dem Olivin, entstanden.

51. Zinkblende im Epidotfels von Heil. Dreikönig im Bacher. In der Sammlung steirischer Minerale im steiermärkischen Landesmuseum fand der Verfasser eine Gesteinsprobe mit der Fundortangabe: ½ Stunde ober Heil. Dreikönig am Wege von Tainach nach Smolnik, die besonders deswegen einer Untersuchung wert schien, weil sie nach der Vermutung des Finders Zinkblende führen sollte.

Das graulichgrüne, sehr zähe Gestein erwies sich als ein Epidotfels, der fast ausschließlich aus bis 4 *mm* langen, meist strahlig geordneten, stark gerieften, i. D. farblosen Epidotsäulchen besteht, mit kleinen Nestern weißen, spätigen Kalkspats.

Ferner zeigte es sich, daß dieser Epidotfels tatsächlich Zinkblende enthält. Das Erz fällt durch seine dunkelbraune Farbe, vor allem aber durch seinen Diamantglanz auf; es tritt zumeist in einzelnen oder zu kleinen Putzen vereinigten Körnern, die Räume zwischen den Epidotsäulchen ausfüllen, selten in Adern auf. Die aus dem groben Gesteinspulver mit der Pinzette gehobenen und von anhaftendem Epidot möglichst gereinigten Erzkörner wurden nach zwei Methoden, mittels Schwefelammonium und mittels Ferrocyankalium auf Zink geprüft. Auch ein geringer Eisengehalt, wie er ja fast allen dunklen Blenden zukommt, wurde nachgewiesen.

Den Blendeaggregaten sind auch sparsam Eisenkieskörner beigemengt. Reiner Epidotfels war meines Wissens aus dem Bacher bisher noch nicht bekannt; ebensowenig das Vorkommen von Zinkblende im Zentralkamme des Gebirges.

52. Brauneisenerz von Turje (Untersteiermark). In letzter Zeit wurden dem steiermärkischen Landesmuseum Proben

knolligen Brauneisenerzes aus der Umgebung von Turje westlich von St. Margarethen a. d. Sann nächst Römerbad überbracht; das Vorkommen ist neu und in der Literatur noch nicht verzeichnet. Die hühnerei- bis faustgroßen, vielgestaltigen Knollen stecken dort in großer Menge in der Ackererde, besonders nächst dem Turski les bei Turje, und kommen beim Pflügen zum Vorschein. Sie haben eine glatte Oberfläche und bestehen aus einer über 1 *cm* dicken Schale dichten Erzes, das einen porösen oder zelligen Kern erdigen Limonits einschließt.

Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark (1911—1914).

Von

E. Spengler.

Da die Tektonik der Grauwackenzone und des Grazer Paläozoikums in diesem Zeitraum im Mittelpunkt einer sehr lebhaften Diskussion stand, wurden die Arbeiten, die diese Regionen betreffen, ausnahmsweise von den anderen abgesondert und in chronologischer Reihenfolge aneinandergereiht, um den Zusammenhang der einzelnen Arbeiten besser hervortreten zu lassen. Petrographische und montangeologische Arbeiten wurden in diesem Referat nur kurz erwähnt, rein mineralogische Arbeiten nicht aufgenommen.[1]

Arbeiten über die Tektonik der Grauwackenzone und des Grazer Paläozoikums.

1911.

Heritsch F., Geologische Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen. Abt. III. Die Tektonik der Grauwackenzone des Paltentales. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien, CXX., p. 95—115.

Diese Arbeit ist die Fortsetzung der beiden früheren, unter dem gleichen Titel in den Sitzungsberichten der Akademie veröffentlichten Arbeiten.

[1] Abkürzungen: M. = Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jb. = Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt in Wien, V. = Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt in Wien, Zentralbl. f. Min., Geol., Pal. = Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Zuerst werden die Oberkarbonprofile von Wald auf die Brunnebenalpe und der „Hölle“ bei Kallwang beschrieben. Die enge Verknüpfung der Kalkzüge mit den Graphitschiefern und Quarzphylliten zeigt, daß auch sie nur eine Fazies des Oberkarbon und nicht Triebensteinkalk sind, wie im zweiten Berichte vermutet wurde.

Ferner wird hier eine kurze Zusammenfassung der Tektonik der Grauwackenzone im Paltental gegeben. Wir haben folgendes Profil:

8. Trias der nördlichen Kalkalpen.
7. Obere Blasseneckserie.
6. Erzführender Silur-Devonkalk.
5. Untere Blasseneckserie.
4. Oberkarbon (darüber aufgeschoben unterkarboner Triebensteinkalk).
3. Bösensteingneis und Granit.
2. Bretsteinkalk.
1. Glimmerschiefer der Wölzer Tauern.

Das Oberkarbon (4) ist in enge Falten gelegt, liegt aber mit dem Rannachkonglomerat, dem Gneis, normal auf. Die untere Blasseneckserie (5), die weitaus vorherrschend aus Quarzporphyr mit Quarzkeratophyr besteht, ist vom Oberkarbon (4) durch einen anormalen Kontakt getrennt. Die Hauptüberschiebung liegt zwischen unterer Blasseneckserie (5) und erzführendem Silur-Devonkalk. In der oberen Blasseneckserie (7) herrschen die Schiefer sedimentärer Entstehung über die Ergußgesteine vor. Bei der Treffneralpe sind zwei kleine sekundäre Schuppen des erzführenden Kalkes in die obere Blasseneckserie eingeschaltet, ebenso in der Radmer. Am Reichenstein ist gleichfalls eine Verschuppung von erzführendem Kalk und Blasseneckserie zu beobachten; auch Werfener Schiefer sind in diese Schuppen einbezogen.

Zwischen der Grauwackenzone und der hochalpinen Decke der Kalkalpen ist im Johnsbachtal keine Decke sichtbar; trotzdem muß zwischen beide ein anormaler Kontakt gelegt werden, da im Hochschwabgebiet sich zwischen der Grauwackenzone und der hochalpinen Decke noch eine Kalkalpendecke einschaltet.

Kober L., Untersuchungen über den Aufbau der Voralpen am Rande des Wiener Beckens. Mitteil. d. geol. Gesellsch. Wien, IV., p. 63—116.

Das in dieser Arbeit beschriebene Gebiet liegt zwar in Niederösterreich, die daraus gezogenen Schlußfolgerungen aber erstrecken sich auch auf Steiermark. Wie in einer vorhergehenden Arbeit (über die Tektonik der südlichen Vorlagen des Schneebergs und der Rax, Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien, II.) unterscheidet Kober auch hier zwei Deckensysteme:

1. Untere ostalpine Decke: Kristalline Schiefer + Karbon der Grauwackenzone + voralpine Trias (die auf eigener Schubbahn nach Norden gefahren ist und nur den Werfener Schiefer am Reiting und einen Rauh-

wackenzug auf der Südseite des Schneebergs in der ursprünglichen Verbindung mit dem Karbon der Grauwackenzone zurückließ).

2. Obere ostalpine Decke. Diese zerfällt in 2 Teildecken:
   a) Hallstätter Decke: erzführender Silur-Devonkalk der Grauwackenzone + Hallstätter Trias;
   b) hochalpine Decke: hochalpine Trias am Südrand der Kalkalpen.

Wurzelregion für 1. sind Gailtaler Alpen und Karawanken, die Wurzelregion für 2. schließt unmittelbar nördlich an die karnische Hauptkette an. Zur oberen ostalpinen Decke gehört das Grazer Paläozoikum, zur unteren das Breitenauer Karbon.

Die Überschiebungen sind in den Zentralalpen vorgosauisch, in den Kalkalpen jünger.

Heritsch F., Neue Erfahrungen über das Paläozoikum von Graz. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 765—770.

Der Verfasser veröffentlicht einige Ergebnisse seiner Neubearbeitung des Grazer Paläozoikums. Die alte Clar'sche Stratigraphie hat sich vollkommen bewährt. Insbesonders führt der Verfasser einige wichtige Belegstellen für die von Vacek bezweifelte Überlagerung des Schöckelkalkes durch Semriacher Schiefer an: Nordseite des Schöckel, Wachthausberg bei Arzberg, Tanneben, Wellingbachgraben südwestlich von Passail. Auch für die von R. Hoernes ausgesprochene Ansicht, daß sich Schöckelkalk und Semriacher Schiefer faziell im gleichen Niveau vertreten können, werden einige bezeichnende Punkte angeführt. Bemerkenswert ist ferner der Fund sicherer Barrandeischichten am Pleschkogel.

Mohr H., Was lehrt uns das Breitenauer Karbonvorkommen? Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien, IV., p. 305—310.

Der Verfasser macht auf die außerordentliche Ähnlichkeit des von Vacek beschriebenen Magnesit führenden Karbons in der Breitenau mit demjenigen in der Grauwackenzone aufmerksam. Gleichzeitig stimmen die karbonen Kalke und Schiefer der Breitenau auch mit Grenzphyllit, Schöckelkalk und Semriacher Schiefer des Grazer Paläozoikums überein. Daher sind diese nicht Silur, sondern Karbon. Da das Karbon der Breitenau unter den devonischen Hochlantschkalk einfällt und auf der Südseite des Berges im Heuberggraben wieder hervorkommt, ist der Hochlantschkalk deckenförmig über das Karbon überschoben. Infolgedessen zeigt das Grazer Paläozoikum tektonisch vollkommene Übereinstimmung mit der Grauwackenzone, wo auch Altpaläozoikum über Karbon überschoben ist. Im Hochlantschgebiet und im Gamsgraben bei Frohnleiten wird das Karbon vom überschobenen Karbon durch rote Konglomerate (Gosau?) getrennt.

Damit hat Mohr eine Diskussion über die Stratigraphie und Tektonik des Grazer Paläozoikums angeregt, die bis jetzt noch nicht zum Abschluß gelangt ist.

Heritsch F., Zur Stratigraphie des Paläozoikums von Graz. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. IV., p. 619—626.

Entgegnung auf obige Arbeit Mohrs. Heritsch lehnt die Möglichkeit, daß in der Breitenau wirklich Karbon vorliegt, nicht ab, bezeichnet es aber als noch nicht erwiesen. Aber selbst wenn es erwiesen wäre, ergibt sich daraus noch nicht das karbone Alter des Schöckelkalkes und Semriacher Schiefers. Eine Trennung des Grazer Paläozoikums in eine untere und obere Grauwackendecke ist vor allem deshalb nicht durchzuführen, weil zwischen beiden Serien (Schöckelkalk-Semriacher Schiefer einerseits und Devon andererseits) an vielen Punkten so allmähliche Übergänge vorhanden sind, daß nicht einmal eine kartographische Trennung möglich ist. Heritsch hält es für wahrscheinlich, daß nur das Magnesit-Karbon der Breitenau der unteren, das ganze Grazer Paläozoikum aber (Grenzphyllit-Clymenienkalk) der oberen Grauwackendecke angehört.

Mohr H., Ein Nachwort zu „Was lehrt uns das Breitenauer Karbonvorkommen?". Mitteil. d. geolog. Gesellsch. in Wien, IV., p. 627—630.

Erwiderung auf obigen Aufsatz Heritsch's. Die von Heritsch als Hauptargument angeführten stratigraphischen Übergänge sind nicht beweisend, da solche oft nur vorgetäuscht sind. Mohr hält jetzt zwei tektonische Lösungen des Grazer Paläozoikums für möglich: Entweder zwei übereinandergeschobene normale Serien (wahrscheinlicher) oder das Karbon ist die inverse Serie zum Devon. Ein Hinweis auf intensive tangentielle Bewegungen im Grazer Paläozoikum ist die große liegende Falte am Gschwendtberg bei Frohnleiten.

Vetters H., Die Trofaiachlinie. V., p. 151—172.

Der Verfasser erklärt die Erscheinung, daß der Karbonzug Semmering—Veitsch—Törl im Laintal östlich von Trofaiach plötzlich ein westliches, der Karbonzug Paltental—Leoben—Bruck aber im Graschnitzgraben östlich von Kaptenberg ein ebenso scharfes östliches Ende findet, damit, daß beide Karbonstreifen ursprünglich zusammenhingen und durch eine W—O gerichtete Blattverschiebung, die er „Trofaiachlinie" nennt, um etwa 12 *km* weit auseinandergerissen wurden. Beweisend ist das Vorhandensein eines schmalen Gneiszuges, der die Gneismassen des Kletschachkogels und Rennfeldes miteinander verbindet, ferner ein schmaler, vielfach zerrissener Karbonstreifen, durch den die beiden Karbonzüge an ihren Enden verbunden sind und vielfache Änderungen der Streichrichtung der Gesteine an der Trofaiachlinie, die sich als Schleppungserscheinungen deuten lassen.

Die Trofaiachlinie ist jünger als die Alpenfaltung und älter als das Miozän von Parschlug und Trofaiach.

Heritsch F., „Die Trofaiachlinie". V., p. 274—278.

Entgegnung auf die gleichnamige Arbeit von Vetters. Heritsch bringt gegen die Auffassung der Störungslinie Trofaiach—Graschnitzgraben als

Blattverschiebung eine Reihe von Einwänden, deren gewichtigster der ist, daß das Karbon des Liesingtales nicht um 12 *km* auseinandergerissen ist, wie es die Blattverschiebung erfordern würde, sondern ungehindert über die Linie fortstreicht. Die Lagerungsverhältnisse zwischen Trofaiach und Kapfenberg werden besser durch das Vorhandensein zweier sich im Streichen ablösender Schuppen erklärt, von denen die untere und westliche aus dem Gneis von Hochalpe—Rennfeld und dem Karbon Paltental—Leoben—Bruck, die obere und östliche aus dem Gneis des Kletschachkogels und dem Karbonzug Semmering—Veitsch—Törl besteht.

Kober L., Der Aufbau der östlichen Nordalpen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. CXX., Abt. 1. p. 1115—1124.

Kurze und übersichtliche Zusammenfassung der Anschauungen des Verfassers über den Deckenbau der Ostalpen, aber für Steiermark nicht viel neues im Vergleich mit den früheren Arbeiten.

Heritsch F., Beiträge zur Geologie der Grauwackenzone des Paltentales. M., p. 3—238.

Die Arbeit ist eine ausführliche Monographie der Grauwackenzone im Paltental und enthält eine eingehende Begründung der in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie niedergelegten Resultate der geologischen Aufnahmen des Verfassers in den Jahren 1906—1910. Es wird die ältere Literatur besprochen, die Gesteine werden petrographisch beschrieben und die zahlreichen genauen Detailbeobachtungen im Terrain veröffentlicht. Da die Hauptresultate bereits bei der Besprechung der „Geolog. Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen" mitgeteilt wurden und außerdem die Arbeit in den Mitteilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark erschienen ist, kann wohl an dieser Stelle eine ausführliche Inhaltsangabe der Arbeit entfallen.

Lebling Cl., Über den obersteirischen Zentralgranit. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 727—731.

Der Verfasser erinnert an die alte Ansicht Weinschenks, daß der Bösensteingranit eine Intrusion darstellt, die jünger ist als die Karbongesteine des Paltentales. Als Beweis führt er wie Weinschenk die Phyllitisierung eines Teiles der Karbongesteine als Kontaktwirkung des intrusiven „Zentralgranites" und das Eindringen von „Lagerapophysen" in den Phyllit an. Auch der Erz- und Mineralreichtum der Steiermark sei eine Folge dieser jüngeren Intrusion.

1912.

Heritsch F., Das Alter des obersteirischen Zentralgranites. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 198—202.

Entgegnung auf die obige Notiz Cl. Leblings. Heritsch erinnert an das Vorkommen von Granit- und Gneisgeröllen im Rannachkonglomerat,

dem Basalkonglomerat des Karbons, womit bereits R. Hoernes und Vacek die Weinschenk'sche Ansicht von dem jüngeren Alter des Bösensteingranits widerlegt haben. Die „aplitischen Lagerapophysen" Weinschenks sind mit dem „Weißstein" der älteren Autoren identisch, welcher nach der petrographischen Beschaffenheit ein Quarzit und ein karbonisches Sediment ist.

Heritsch F., Fortschritte in der Kenntnis der Zentralalpen östlich vom Brenner. III. Teil. Geol. Rundschau, p. 245—258.

Zusammenfassendes Referat über die neuere Literatur von 1903 an.

Mohr H., Versuch einer tektonischen Auflösung des Nordostsporns der Zentralalpen. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, p. 633—652.

Der Verfasser unterscheidet in dem östlichen Teil der Alpen folgende Decken:

1. Wechseldecke. Stratigraphie: kristalline Schiefer von geringerer Metamorphose (Albitgneise) + Semmeringquarzit (permo-triadisch). Ihr Streichen ist unabhängig von den höheren Decken. Sie wird an der Linie Waldbach—Rettenegg—Sonnwendstein Südseite—Kirchberg Südseite—Aspang von der

2. Kerndecke überschoben. Stratigraphie: hochkristalline Gesteine (oft porphyrische Gneisgranite, Amphibolite, Granatglimmerschiefer) + Semmeringquarzit + Diploporendolomit + Rhät + Juramarmor. Sie zerfällt in drei Teildecken (durchaus nach Norden tauchende Falten mit wohl entwickeltem Mittelschenkel):

a) Pretuldecke
b) Stürzer(kogel)decke
c) Roß(kogel)decke.

An der Südostecke des Wechselmassiv, bei Vorau, keine scharfe Grenze, sondern petrographischer Übergang zwischen Wechsel- und Kerndecke. Wahrscheinlich liegt hier die Spaltung der beiden Decken. Der kristalline Zug Roßkogel—Troiseck gehört nicht als Basis zum Karbonzug Semmering—Veitsch—Törl, sondern ist der Kern der Roßdecke.

3. Ostalpine Decke:

a) Untere ostalpine Decke: Karbon der Grauwackenzone + voralpines Mesozoikum. Diese Decke hat das Unterkarbon vom Triebenstein als Kern, der darunter liegende Oberkarbon liegt invers.

b) Obere ostalpine Decke: erzführender Silur-Devonkalk + Hallstätter und hochalpines Mesozoikum.

Dieselbe Teilung wie in der Grauwackenzone besteht auch im Grazer Paläozoikum und in der Rechnitzer Schieferinsel.

Kober L., Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., p. 345—396.

Ausführliche Darstellung des von dem Verfasser in den früheren Arbeiten begründeten Deckenschemas.

I. Das lepontinische Deckensystem (Semmeringdeckensytem) ist mit der Decke der Radstätter Tauern und der hochtatrischen Decke der Karpathen identisch. Es zerfällt in drei Teildecken:

a) Stuhleckdecke (= Pretuldecke Mohrs),
b) Mürzdecke (= Stürzerkogeldecke Mohrs),
c) Drahtekogeldecke (zum Teil = Roßkogeldecke Mohrs).

Das lepontinische Deckensystem ist zum Teil mit den Kerndecken Mohrs identisch.

II. Die untere ostalpine Decke zerfällt in ihrem kalkalpinen (in Niederösterreich gelegenen) Teil in drei Teildecken. Stratigraphie: Kristallinisches Grundgebirge + Karbon. Quarzit, Graphitschiefer und Kalk — [1] Permischer Quarzporphyroid (Blasseneckserie) + voralpines Mesozoikum. Der unteren ostalpinen Decke gehören die gesamten kristallinen Schiefer Steiermarks mit Ausnahme des Zuges Stuhleck-Stanzertal (Stuhleckdecke) und des das Mürztal auf der Nordseite vom Semmering bis Kapfenberg begleitenden kristallinen Zuges (Mürz- und Drahtekogeldecke) an, ferner das Karbon der Grauwackenzone, die mit Mohr als Karbon aufgefaßten Schöckelkalke und Semriacher Schiefer und die Werfener Schiefer des Reiting. Zur unteren ostalpinen Decke gehört ferner der Wechsel: die Überlagerung durch die lepontinische Decke des Semmering wird durch nachträgliche gemeinsame Verfaltung beider Decken erklärt.

III. Die obere ostalpine Decke ist an der „Norischen Linie" (der von Ascher und Heritsch beschriebenen Überschiebungslinie des Silur-Devonkalkes über das Karbon der Grauwackenzone) über die untere ostalpine Decke geschoben.

1. Hallstätter Decke. Diese zerfällt in zwei Teildecken:
   a) Mürzsteger Decke,
   b) Freiner Decke.
2. Hochalpine Decke (Rax, Schneealpe, Veitsch, Hochschwab und einige andere Dachsteinkalkplateaus).

Die untere ostalpine Decke ist voreozän, die obere über die untere intra- oder nacheozän überschoben.

Hauptunterschiede der Hypothesen von Mohr und Kober:

1. Der Wechsel ist bei Mohr eine tiefere Decke als die Kerndecke, bei Kober eine höhere (unterostalpin). Der Quarzit der Wechselserie ist bei Mohr permotriadisch, bei Kober Karbon.

2. Die Hauptmasse des kristallinen Grundgebirges ist bei Mohr lepontinisch, bei Kober ostalpin.

[1] Heritsch legt an diese Stelle eine Überschiebung. Dies ist einer der Hauptunterschiede der Auffassungen von Heritsch und Kober.

3. Das Karbon der unteren ostalpinen Decke liegt bei Mohr invers, bei Kober normal.

Die Mohrsche Hypothese erklärt besser die Lagerungsverhältnisse am Triebenstein, ist aber wegen der außerordentlich großen Ausdehnung der inversen Serien unwahrscheinlich und versagt insbesondere bei einer Verfolgung gegen Westen; die Kobersche Ansicht hat den Vorteil, daß die ostalpine Decke eine kristalline Basis besitzt, kommt aber in Widerspruch mit dem allmählichen Übergang von Kern- und Wechselserie bei Vorau. Es wirft ein bezeichnendes Licht auf die außerordentlich große Unsicherheit der tektonischen Synthesen im Kristallinen und in der Grauwackenzone, daß die gleichen Beobachtungen bei zwei Forschern, die auf dem Boden der gleichen theoretischen Ansichten über Gebirgsbildung stehen, zu so weit von einander abweichenden Ansichten geführt haben.

Heritsch F., Das Alter des Deckenbaues in den Ostalpen. Sitzungsber. d. Wiener Akad., p. 615—632.

In dieser Arbeit wird die Deckenbildung in den Ostalpen derart in Phasen zerlegt, daß die Überschiebungen der höchsten Decken die ältesten, die der tiefsten die jüngsten sind.

1. Überschiebungen innerhalb der ostalpinen Decke (Silur-Devonkalk auf das Karbon der Grauwackenzone) vor Ablagerung der Gosauschichten (ostalpiner Schub).

2. Überschiebung der ostalpinen Decke auf die lepontinische zwischen Alttertiär und der zweiten Mediterranstufe (lepontinischer Schub).

3. Überschiebung der Flyschzone ist jungmiozän oder nachmiozän (helvetischer Schub, kommt für Steiermark nicht in Betracht).

Heritsch F., Beiträge zur geolog. Kenntnis der Steiermark. I. Neue Studien im Paläozoikum von Graz. M., p. 67—74.

Eine referierende Darstellung der verschiedenen Ansichten über die Stratigraphie des Grazer Paläozoikums. Der Verfasser steht der Ansicht Mohrs von dem karbonen Alter von Schöckelkalk und Semriacher Schiefer etwas weniger schroff gegenüber als in der Publikation in der Wiener geologischen Gesellschaft und hält die Frage, ob die Clar-Peneckesche oder die Mohrsche Gliederung richtig ist, für noch unentschieden.

Gaulhofer G. und Stiny J., Die Parschluger Senke. Mitt. d. geolog. Gesellsch. in Wien, p. 324—344.

Die Arbeit ist eine Monographie des Mürztales zwischen Kapfenberg und Kindberg und des Törlgrabens bei Margaretenhütte. Im Tertiär werden zwischen 600 *m* und 800 *m* einige alte Talböden festgestellt. Die Kalke von Einöd werden mit Kober und Vetters wegen petrographischer Übereinstimmung dem Semmeringmesozoikum (Jurakalk und Rhät) gleichgestellt. Bemerkenswert ist, daß die Verfasser den Karbonzug Paltental—Leoben—Bruck über den Graschnitzgraben, wo man bisher sein Ende vermutete, bis

an das Stanzer Tal verfolgen konnten. Die Tektonik wird vollkommen im Sinne des Koberschen Deckenschemas gedeutet. Am Leingraben westlich von Kapfenberg liegt das Westende des lepontinischen Semmeringfensters; darüber liegt die untere ostalpine Decke (Gneis des Floning und Rennfeldes mit Karbon). Lepontinisch und ostalpin sind nachher nochmals gemeinsam gefaltet (dadurch erklärt sich die Unterlagerung von ostalpinem Quarzit[1] unter lepontinischem Mesozoikum bei Parschlug). Nach der Faltung ist die Region noch stark von Brüchen durchschnitten.

Kober L., Über Bau und Entstehung der Ostalpen. Mitt. d. Wiener geolog. Gesellsch., p. 368—481.

Kober stellt hier auch zeitliche Phasen im Deckenbau auf, die aber von denen, die Heritsch annimmt, wesentlich verschieden sind. Nach Kober wurden die lepontinischen Decken bereits vorgosauisch von den ostalpinen überschoben, während die Überschiebung der oberen ostalpinen Decke über die untere im zentralalpinen Teil vorgosauisch, im kalkalpinen erst nacheozän erfolgt ist.

1913.

Redlich K. A., Der Karbonzug der Veitsch und sein Magnesit. Zeitschr. f. prakt. Geologie, p. 406—419.

Das Veitschtal läßt von Süd nach Nord folgendes Profil erkennen:

1. Muscovitgneise und Amphibolit (Zug des Kletschachkogels und Floning); darüber liegt

2. Karbon (Zug Semmering—Veitsch—Törl): Quarzit, Graphitschiefer, Konglomerat, grauer Kalk (Träger des Magnesits), Porphyroide (Blassenseckserie).

3. Erzführender Silur-Devonkalk (mit Fe- und Mn-Erzen).

Die unterkarbonen Fossilien der Stufe von Visé haben sich nicht im Kalk, sondern im Liegendschiefer gefunden. Die Kalke und Magnesite sind in einzelne linsenförmige Partien zwischen den Graphitschiefern und Quarziten aufgelöst und bieten das Bild intensiver Verfaltung und Verschuppung. Der Kalk liegt im allgemeinen auf dem Schiefer — ob hier wirklich eine verkehrte Schichtfolge vorliegt, wagt der Verfasser nicht zu entscheiden. Zum Schluß werden die Mineralien der Magnesitlagerstätte beschrieben.

Heritsch F., Die Konglomerate von Gams-Frohnleiten. M., p. 40—49.

Im Gamsgraben bei Frohnleiten nördlich von Schloß Weyer ist ein kompliziertes Schuppenpaket von Schöckelkalk und Hochlantschkalk vorhanden. Darüber transgrediert ein rotes Konglomerat, das meist Gerölle von Hochlantschkalk, aber auch solche von devonischem Dolomit, ferner

[1] Der Quarzitzug im Liegenden des Semmeringmesozoikum nordwestlich vom Pfaffeneck kann nicht zur ostalpinen Deckenordnung gehören. Anm. d. Ref.

(seltener) von einem im Grazer Paläozoikum unbekannten Hornsteinkalk (mesozoisch?) und rotem Sandstein (Perm oder Werfener Schiefer?) führt Daraus geht hervor, daß die von Mohr vermutete Zugehörigkeit der Konglomerate zu den Gosauschichten zutrifft. Die Tektonik ist zum größten Teil vorgosauisch.

Gaulhofer G. und Stiny J., Die geolog. Verhältnisse am Ostende des Karbonzuges Bruck an der Mur—Graschnitzgraben. V., p. 397—403.

Bericht über die Aufnahmen im Stanzertal. Der Karbonzug Paltental—Leoben—Bruck reicht bis Edelsdorf im Stanzertal, wo er sich heraushebt. Am Serkogel erscheint bereits der Breitenauer Karbonzug. Das Semmeringmesozoikum wurde in einem schmalen Streifen bis „Unter der Alpe" im Stanzertal verfolgt; es liegt den lepontinischen Hüllschiefern der Sonnbergalpe auf und wird vom ostalpinen Gneis des Rennfeldes überschoben.

Folgner R., Über die Werfener Schiefer am Reiting. V., 449—452.

Daß die Werfener Schiefer am Fuß des Reiting anstehend sind, kann nicht bewiesen werden. Sie sind ein Teil eines tertiären Schuttkegels des Kaisertales. Durch diese Feststellung wäre die Deckentheorie in der Grauwackenzone, und zwar insbesondere das Deckenschema von Kober, einer wichtigen Stütze beraubt. Auch die Konglomerate der Bärenschütz sollen tertiär sein.[1]

1914.

Heritsch F., Die Anwendung der Deckentheorie auf die Ostalpen. II., Geolog. Rundschau 1914, p. 253—288.

Der Verfasser ist durch seine Literaturstudien für das „Handbuch der regionalen Geologie" von der Deckentheorie abgekommen. Er nimmt für die Kalkalpen „aufgehängte Überschiebungsbogen" an — Überschiebungen, die nur eine mäßige Schubweite und eine geringe Länge im Streichen besitzen. Er macht auf den außerordentlich hypothetischen

[1] Betreffs der Anspielung des Verfassers auf eine gelegentliche Bemerkung des Referenten sei hinzugefügt, daß die Werfener Schiefer deshalb in den Gosauschichten der Kalkalpen seltener als Gerölle auftreten, weil sie im Vergleich mit den Triaskalken leichter zerrieben werden. Eine Transgression auch der älteren Gosauschichten bis auf die Werfener Schiefer hinab ist nach den tektonischen Verhältnissen unbedingt anzunehmen. Das häufigere Auftreten von Werfener Schiefern in den Grenzschichten zwischen Oberkreide und Tertiär im Becken von Gosau ist darauf zurückzuführen, daß damals die eigentliche Kalkzone unter Wasser lag, die Werfener Schieferzone am Südrand jedoch aus dem Meere emporragte und Gerölle liefern konnte. Anm. des Ref.

Charakter von Kobers Deckenschema aufmerksam und deutet auch die Möglichkeit einer gegen Süden gerichteten Überschiebung der Grauwackenzone an.

Heritsch F., Richtigstellungen zu L. Kobers Angaben über das Paläozoikum von Graz. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 667—670.

Zahlreiche unrichtige Detailangaben in L. Kobers Arbeit: „Der Deckenbau der östlichen Nordalpen" über das Paläozoikum von Graz werden richtiggestellt, wodurch viele Argumente für die Zerlegung des Grazer Paläozoikums in eine obere und untere Grauwackendecke ihre Beweiskraft verlieren.

Mohr H., Stratigraphie und Tektonik des Grazer Paläozoikums im Lichte neuerer Forschungen. Vortragsbericht, Mitt. der geolog. Gesellsch. in Wien, p. 46—48.

Mohr bestreitet, daß der Pentamerus pelagicus wirklich in Seiersberg gefunden wurde, wodurch der Beweis für das obersilurische Alter der Kalkschieferstufe wegfiele; petrographische Ähnlichkeit der Kalkschieferstufe mit den Clymenienkalken veranlaßt den Vortragenden, auch erstere ins Oberdevon zu stellen. Dies hat zur weiteren Folge die Inversion der gesamten paläozoischen Schichtfolge der Umgebung von Graz, da die als Karbon aufgefaßte Serie Klammschiefer-Schöckelkalk-Semriacher Schiefer das normale stratigraphische Hangende der als Oberdevon gedeuteten Kalkschieferstufe ist und daher wegen der verkehrten Lagerung diese unmittelbar unterlagern muß. Eine Teilung in eine obere und untere Grauwackendecke im Sinne Kobers fällt weg, da das ganze Paläozoikum der näheren Umgebung von Graz der verkehrt gelagerte Mittelschenkel einer gewaltigen liegenden Falte ist.[1]

Sonstige geologische und paläontologische Arbeiten über Steiermark.

(Innerhalb der einzelnen Jahre alphabetisch geordnet.)

1911.

Hilber V., XCIX. Jahresbericht des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum für das Jahr 1910. Geologische Abteilung.

[1] Trotz einzelner überraschender Vorteile scheint mir die neue Deutung — abgesehen von der geringen paläontologischen Begründung — schon deshalb wenig wahrscheinlich, weil so ausgedehnte verkehrte und dabei in ihrer Mächtigkeit nicht reduzierte Schichtfolgen sonst nirgends aus den Alpen bekannt sind.

Zahlreiche kleinere Geschenke an die Abteilung und mehrere Abgaben von Versteinerungen und Gesteinen an verschiedene Schulen.

Hörhager J., Über die Bildung alpiner Magnesitstätten und deren Zusammenhang mit Eisensteinlagern. Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. p. 222—226.

Der Verfasser zeigt an den Magnesitlagerstätten der Stangalpe bei Turrach den nahen Zusammenhang zwischen Eisenerzlagern und Magnesitvorkommen. Bei der Annäherung an den Eisenerzzug Innerkrems—Turrach nimmt der Eisengehalt der Magnesite so stark zu, daß sie als Breunerit bezeichnet werden müssen. Eisen- und magnesiareiche Wässer sind nach der Vorstellung des Verfassers als nachvulkanische Wirkungen an Klüften im Schiefer emporgestiegen, sind von oben her in den Kalk eingedrungen und haben ihn in Magnesit verwandelt.

Hoernes R., Steiermark. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1909 in Österreich beobachteten Erdbeben, p. 45—99.

44 Bebentage: 3., 9., 10., 13., 14., 15., 18., 25., 28. Jänner; 2., 16., 26. Februar; 14., 24., 27. März; 22. April; 3., 20., 26., 28., 29. Mai; 1. Juni; 6. August; 2., 5., 6., 9., 16., 26. September; 2., 7., 8., 9., 10., 11., 15., 18., 22., 23. Oktober; 13., 19., 20., 21., 24. Dezember.

Kowatsch A., Bericht über die Exkursion des geolog. Institutes der Universität Graz in der Grauwackenzone und Ennstaler Trias im Juli 1910. M., p. 268—277.

Weg der Exkursion: Erster Tag: Wald—Hinkareck—Johnsbach (Durchquerung der Grauwackenzone); zweiter Tag: Neuburger Alm; dritter Tag: Heßhütte; vierter Tag: Zinödl—Waggraben—Hieflau (zweiter bis vierter Tag Ennstaler Trias); fünfter Tag: Radmer und Gosaubecken von Gams; sechster Tag: Pyhrnpaß. Es wurden eine große Anzahl interessanter Beobachtungen gemacht, besonders in der Hochtorgruppe.

Kowatsch A., Das Scheibbser Erdbeben vom 17. Juli 1876. Mitt. d. Erdbebenkommmission der kais. Akad. d. Wiss. No. XL, p. 1—54.

Das Scheibbser Erdbeben vom 17. Juli 1876 wurde auch in Ober- und Mittelsteiermark bis zu einer Linie Steinach—Bruck—Graz—Feldbach gespürt. Das Epizentrum liegt an der Kreuzung der Scheibbser Erdbebenlinie mit der vom Verfasser als „Thayalinie" bezeichneten Stoßlinie. Die transversale Scheibbslinie läßt sich nach Steiermark bis Feldbach verfolgen, auch die Mürzlinie wurde miterschüttert.

Leitmeier H., Zur Petrographie der Stubalpe. Jb., p. 453—471.

Folgende Gesteine der Stubalpe und der Umgebung von Salla werden petrographisch beschrieben: grobkörniger Granit vom Brandkogel, Pegmatit, Gneis, Glimmerschiefer (Hauptmasse der Stubalpengesteine), Amphibolit und Chloritschiefer vom Soldatenhaus, Amphibolit von der „langen Tratten", Marmor. Vom Granit und Marmor werden auch chemische Analysen gegeben. Wie Heritsch in einem Referat im „Geologischen Zentralblatt" bemerkt, stimmen die Einzeichnungen des der Arbeit beigegebenen Kärtchens nicht mit der überall zu beobachtenden steilen Schichtstellung überein.

Polland O., Die Höhle in Ödelstein bei Johnsbach. Mitt. für Höhlenkunde, 3. Heft, p. 1—7.

Touristische Schilderung und einige Bemerkungen von H. Bock über die hydrologischen Verhältnisse.

Stiny J., Zur Erosionstheorie. M., p. 83—88.

Der Bramerbach bei Preding hat sehr schöne kleine Strudellöcher und Riesentöpfe im miozänen Tegel ausgewaschen; das Bohrmittel lieferte der über dem Tegel liegende Schotter. Dieses Vorkommen zeigt, daß Tegel in ganz ähnlicher Weise erodiert wird wie hartes Gestein; Strudellöcher entstehen überall, „wo die Auswirbelung auf ein Material von solchem Häsionsgrade stößt, daß einerseits die flächenhafte Abschleifung gegen die auf bestimmte Punkte gerichtete Ausstrudelung fast ganz zurücktritt und andererseits ein Nachbrechen der Topfränder während der Vertiefung und Vergrößerung nur in geringem Maße eintritt".

Welisch L., Beitrag zur Kenntnis der Diabase der Steiermark. M., p. 53—82.

Petrographische und chemische Beschreibung der Diabase zahlreicher Lokalitäten des Grazer Paläozoikums. Zuerst werden die Diabase des Hochlantschgebietes, dann die des Schöckelgebietes besprochen. Als primäre Minerale erscheinen in den Diabasen: Plagioklas, Augit, Magnetit, Titaneisen und Apatit; als sekundäre: Hornblende, Pennin, Leukoxen und Glimmer. Die Struktur ist porphyrisch; es sind daher (quarz- und olivinfreie) Diabasporphyrite. Bemerkenswert ist der hohe Alkaligehalt (9%). Die Diabase sind meist stark zersetzt. Auch die früher für Melaphyr gehaltenen, dunkleren Gesteine sind Diabase.

1912.

Bach F., Chalicotherienreste aus dem Tertiär Steiermarks. Jb., p. 681—690.

Der Verfasser beschreibt einige Stücke von Chalicotherium aus dem steirischen Tertiär, die sich im Landesmuseum Joanneum befinden:

1. Einige schlecht erhaltene Unterkieferreste von Voitsberg,

2. Chalicotherium sp. (sechs Zähne: ein oberer Molar, ein Praemolar, die vier übrigen nur Kronenfragmente),

3. Chalicotherium styriacum n. sp. (linker Unterkieferast mit den drei Molaren und dem letzten Praemolar von der Lehmbachmühle bei Eggersdorf.

Granigg B., Über die Erzführung der Ostalpen. Verlag L. Nüßler, Leoben.

Granigg B., Über die Erzführung der Ostalpen. Mitt. d. geolog. Gesellsch. in Wien, p. 345—367.

Die ostalpinen Metallzonen lassen sich oft auf mehrere hundert Kilometer im Streichen im gleichen geologischen Niveau verfolgen. Von den Metallzonen, die der Verfasser unterscheidet, liegen die folgenden ganz oder zum Teile in Steiermark:

II. Die Erzlagerstätten der Muralpengesteine:
- A) Die metasomatischen Sideritlagerstätten vom Typus Zeyring-Hüttenberg.
- B) Die Kieslager zwischen den beiden Typen Lambrechtsberg und Öblarn.
- C) Die arsenigen Goldquarzgänge.
- D) Der reine Bleiglanz-Zinkblende-Typus.

III. Die Lagerstätten der nördlichen Grauwackenzone:
- A) Die kristallinen Magnesite des Karbons.
- B) Die Spateisenstein-, Kupferkies-, Zinnober-Fahlerzlagerstätten vom Silur bis zur Basis der ostalpinen Trias.

IV. Die Lagerstätten des zentralalpinen Paläozoikums:
- A) Die der nördlichen Grauwackenzone analogen Magnesite.
- B) Die der nördlichen Grauwackenzone entsprechenden Zinnober-Fahlerz-Vorkommen.
- C) Die Eisensteinlagerstätten dieser Zone.
- D) Die Bleiglanz-Zinkblende-Lagerstätten dieser Zone.

In Graniten und Gneisen herrschen echte Gänge, in geschieferten Gesteinen Lagergänge, Linsen und Aufblätterungszonen, im Kalk stock- und schlauchförmige Lagerstätten. Bemerkenswert sind die Beziehungen der einzelnen Metallzonen zum Deckenbau der Alpen.

Haug E., Les nappes de charriage des Alpes calcaires septentrionales. III. partie. Bulletin de la Société géologique de France, p. 105—142.

Diese Arbeit kommt insofern auch für Steiermark in Betracht, als hier die Haugsche Deckengliederung auch auf das steirische Salzkammergut ausgedehnt wird:

Dachsteindecke: Dachstein, Grimming, Bosruck.

Hallstätter Decke: } Klippenregion zwischen Aussee und Liezen.
Salzdecke: }

Decke des Toten Gebirges: Totes Gebirge (Prielgruppe).
Bayrische Decke: Warscheneckgruppe.

Heritsch F., Steiermark. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1910 in Österreich beobachteten Erdbeben, p. 43—90.

58 Erdbeben in 48 Tagen: 5., 12., 13. (2 Beben), 18., 19., 24., 25., 29. Jänner; 4., 5., 7., 8., 9., 10., 24. Februar; 16., 24. (2 Beben), 26., 29., 30., 31. (2 Beben) März; 1., 7., 9. (2 Beben), 10., 23., 28. (2 Beben), 29. April; 11. (3 Beben), 12., 23., 30. Mai; 1. (3 Beben), 3., 4., 11., 15., 16. (2 Beben), 18., 19., 27. Juni; 19. Juli; 1., 4., 7. August; 8. September; 23. November; 13. Dezember.

Heritsch F., Das mittelsteirische Erdbeben vom 22. Jänner 1912. Mitt. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien, Nr. XLIII, p. 1—14.

Die epizentrale Region umfaßt die Umgebung von Frohnleiten und Pernegg, wo das Erdbeben die Intensität VI aufweist. Das Beben erstreckt sich vom Epizentrum am weitesten gegen Süden. Der Zusammenhang mit dem geologischen Bau des Gebirges ist nicht klar zu erkennen; bemerkenswert aber ist, daß die Bebenwellen mit ihrem Eintritt in das Tertiär der Grazer Bucht erlöschen. Der Verfasser weist am Schluß darauf hin, daß die Umgebung von Pernegg auch bei einigen früheren Beben stark erschüttert wurde.

Heritsch F., Ein neuer Fundort von Grunder. Schichten bei Graz. (Beiträge zur geolog. Kenntnis der Steiermark, II.) M., p. 75—79.

Der Fundort liegt nordwestlich von Schloß Pöls und führt eine vorwiegend aus Bivalven bestehende Fauna der Grunder-Schichten, die sehr nahe Beziehungen zu derjenigen des Muschelgrabens von Pöls und der von Oisnitz aufweist.

Hilber V., Die geologische Abteilung am steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. (Das steiermärkische Landesmuseum und seine Sammlungen. Festschrift anläßlich des 100jährigen Bestandes des Museums.)

1. Entstehung der Sammlung:

Der Grundstein der geologischen Sammlung wurde durch Schenkungen Erzherzog Johanns im Jahre 1811 gelegt. Um die Vergrößerung erwarben sich besonders Anker und Aichhorn Verdienste. Am 18. September 1892 wurde eine selbständige geologische Abteilung gegründet und Professor Hilber zum Kustos ernannt. Durch Hilbers Aufsammlungen auf zahlreichen Reisen in Steiermark und durch bedeutende Schenkungen von Privatpersonen erlangte die geologische Sammlung ihre heutige Reichhaltigkeit.

2. Die jetzige Aufstellung:

Zuerst wird der Bestand der steirischen und auswärtigen Versteinerungen aus den einzelnen Formationen der Erdgeschichte beschrieben. Hierauf wird die außerordentlich wertvolle Nephritsammlung und die Geschichte der Nephritfunde in Steiermark dargestellt. Dann kommen zur Besprechung die von Graf Attems-Petzenstein gespendeten vorgeschichtlichen Funde aus dem Laibacher Moor, ferner die neolithischen und römischen Funde aus der Herrengasse in Graz und die Eolithen. Hierauf folgt ein Überblick über die fossilen Menschenrassen. Unter den Funden aus dem Paläolithikum ist die Speerspitze aus der Steinfeldgasse in Graz hervorzuheben. Dann werden die Höhlenfunde, unter denen der Fund eines neolithischen Zwerges in der Josefinengrotte bei Peggau besonders bemerkenswert ist, und die neogenen und diluvialen Säugetierreste besprochen.

Hilber V., Die rätselhaften Blöcke in Mittelsteiermark. M., p. 80—90.

Der Verfasser gibt die früher geänderte Ansicht, daß die riesigen „Wanderblöcke" im Hügelland zwischen Saggau und Mur durch Eistransport an ihre heutige Stelle gelangt sind, auf und erkennt in ihnen Deundationsrelikte aus einem miozänen Konglomerat; denn Bullmanns Steinbruch in Ratsch zeigt solche Blöcke in marinem Konglomerat eingeschlossen. Die Blöcke sind aus einem in der Nähe befindlichen anstehenden kristallinen Schiefer im Tertiär in das Konglomerat gelangt. Am Radel stammen die Blöcke wohl aus dem Gehängeschutt. Auch die Blöcke bei Gratkorn stammen wohl aus verdecktem Anstehenden.

Hilber V., C. Jahresbericht des steiermärkischen Landesmuseum Joanneum über das Jahr 1911. Geolog. Abteilung.

Unter den Geschenken, die der Abteilung zugekommen sind, sind besonders wertvoll: Tapirus hungaricus, Anthracotherium illyricum, Testudo Riedli, Sabal (mehrere Arten).

Hilber V., Taltreppe. Eine geologisch-geographische Darstellung. Selbstverlag des Verfassers. 50 S.

Taltreppe ist der Inbegriff der Stufen eines Tales. Man unterscheidet Baustufen (bestehen aus Sedimenten des Flusses, enstanden durch Aufschüttung und nachfolgende Erosion) und Grundstufen (bestehen aus älteren Gestein, enstanden durch Talverbreiterung und nachfolgende Vertiefung). Ein isolierter Deundationsrest einer Stufe, der beiderseits abfällt, heißt Schemel. Als Beispiel wird die Taltreppe bei Graz beschrieben (6 tertiäre, 5 diluviale, 1 alluviale Stufe).

Die Verbindung von Baustufe und Moräne spricht nicht notwendig für deren Gleichaltrigkeit, sondern die Schotter sind bald älter, bald jünger als die Moräne. Der Wechsel zwischen Aufschüttung und Eintiefung bei Baustufen, zwischen Talverbreiterung und Talvertiefung bei Grundstufen ist meist eine Folge der Änderung der Wassermenge. Ursache der Aufschüttung

der Baustufen ist eine Abnahme der Transportkraft des Flusses, sei es durch Verringerung der Wassermenge, durch Verlängerung des Laufes oder Stauung durch Riegel. Die Aufschüttung erfolgt in vergletschert gewesenem Gebiet in den Interglazialzeiten. Ursache der Hangbildung ist isostatische Hebung des Landes oder Vermehrung der Wassermasse durch Erweiterung des Flußnetzes.

Mohr H., Eolithe in der Nordoststeiermark? Jb., p. 649—658.

Sowohl in den Schottern der Stufe von Sinnersdorf als in denjenigen der Stufe von Friedberg fanden sich Kiesel, welche den Verdacht des Verfassers erregten, daß hier Eolithen vorliegen, Die Quarzstücke zeigen zwar keine Retuschen, aber sehr auffallende, an beiden Seiten symetrisch angelegte einspringende Winkel, deren Enthebung auf natürlichem Wege schwer zu erklären ist. Die starke Abschleifung der Kanten läßt erkennen, daß die Bruchflächen alt sind.

Redlich K. A., Ein Beitrag zur Genesis der alpinen Kieslagerstätten. Zeitschrift für praktische Geologie, p. 197—200.

Im Bergbau Walchen bei Oblarn sind drei Lagergänge von Schwefelkies, Magnetkies und Kupferkies in scheinbarer Konkordanz mit dem Phyllit, in welchem sie liegen. Doch erkennt man bei genauerem Zusehen das Übergreifen des Erzes in das Nebengestein, wodurch die epigenetische Entstehung der Lagerstätte sichergestellt ist.

Rosenberg A., Einige Daten über den berühmten Talkumbergbau der Federweiß-Interessenschaft in Mautern. Montanzeitung für Österreich-Ungarn und die Balkanländer, p. 62.

Sölch J., Ein Beitrag zur Geomorphologie des steirischen Randgebirges. V. des 18. deutschen Geographentages zu Innsbruck, p. 128—140.

Die Grazer Bucht zeigt Formen, die älter sind als der Einbruch des Beckens (alte Einebnungsflächen auf den Höhen des Grundgebirges) und solche, die jünger sind als der Einbruch. Letztere gehören vorwiegend zur Talgeschichte des Murtales. Die ältesten Ablagerungen der Mur sind die untermiozänen, von Hilber beschriebenen Riesenblöcke bei Gratwein. Durch Hebung der Erosionsbasis wird das Gefälle verringert, die jüngeren Schotter der Leithakalkstufe und der pontischen Stufe sind viel kleiner. Die Mur floß ursprünglich westlich des Plabutschzuges. Die Murenge zwischen Judendorf und Gösting, der Göstinger Bach und der unterste Rötschgraben sind epigenetische Durchbrüche.

Teppner W., Die Nephritfrage mit besonderer Berücksichtigung Steiermarks. M., p. 91—102.

Eine referierende Darstellung der Entstehung, des Vorkommens und der Verwendung des Nephrits. Genau geschildert werden die Nephritfunde in Steiermark und die große Schwierigkeit, für sie das Anstehende zu finden.

1913.

Benesch F. v., Über einen neuen Aufschluß im Tertiärbecken von Rein. V., p. 342—351.

Bei der Grundaushebung für die zweite Tuberkulosenheilstätte in Hörgas wurde ein neuer Aufschluß in den untermiozänen Süßwasserschichten freigelegt, wo man bisher nur Belvedereschotter vermutete. Unmittelbar an dem das Ufer bildenden Devon befinden sich tertiäre Strandbildungen aus Dolomitgrus. Wenige Meter tiefer im Becken wurde folgendes Profil aufgeschlossen:

5. Belvedereschotter.
4. Süßwasserkalk, unten mergelig, oben knollig } 5 *m*
3. sandiger Ton mit unzähligen Planorbisschalen }
2. fette Tegel (4—5 *m*)
1. Mergel mit Kohlenschmitzen.

Die Fauna hat 15 Arten (mehrere Arten von Limnaens und Planorbis, Ancylus subtilis und einige andere Gastropodenreste) geliefert.

Bock H., Charakter des mittelsteirischen Karstes. Mitt. für Höhlenkunde, 4. Heft, p. 5—19.

Einige Höhlen sind älter als die Ablagerung der Belvedereschotter. Die Terra rossa wird im Gegensatze zur sonstigen Auffassung nicht als Rückstand bei der Verwitterung, sondern als Umlagerungsprodukt verschiedener älterer Sedimente erklärt. Es wird das verschiedene Verhalten der Hammerbachquelle und der Schmelzbachquelle bei Peggau nach Eintritt starker Niederschläge im Semriacher Becken und der Zusammenhang beider mit der Lurgrotte erklärt. Beispiele für vom Wasser verlassene Höhlenflußläufe sind die Peggauer Höhlen. Die Karstquelle des Kaskadenfalles bei Mixnitz ist ein Beispiel für den Juratypus der Verkarstung, der Schöckel ein solches des Dolomitentypus. Der Andritzursprung ist die Mündung eines alten Höhlengerinnes, welches durch den diluvialen Murschotter einen Rückstau erfahren hat. Das Fladnitz-Passailer Becken und das Murtal bei Frohnleiten waren ein ehemaliges Polje, Weiz- und Raabklamm und die Murenge bei Peggau ehemals Höhlenflußläufe. Genauer wird die Geschichte des Semriacher Beckens dargestellt.

Bock H., Eine frühneolitische Höhlensiedlung bei Peggau in Steiermark. Mitt. für Höhlenkunde. 4. Heft, p. 20—24.

Beschreibung der Funde in einer Höhle im Murtale nördlich von Peggau. In einer 30—40 *cm* mächtigen Kulturschicht, die über 2 *m* mächtigem Löß liegt, fanden sich: capra aegagrus, capra ibex, cervus capreolus, bos taurus und Knochen von Bären. Folgende Artefakte wurden gefunden: Eine Klinge aus Eberzahn mit Loch, einige Knochengeräte, Quarzgerölle mit Schlagspuren, und Topfscherben mit Reliefband. Die Siedlung ist frühneolitisch. Die Bären haben sich als neue Arten erwiesen: Ursus styriacus und ursus robustus.

Brückner E., Interglaziale Torflager in den nördlichen Ostalpen. Zeitschrift für Gletscherkunde, VII., p. 344—345.

Beschreibung des interglazialen Torflagers auf der Ramsau bei Schladming.

Brückner E., Das Zungenbecken des alten Enngletschers als Felsbecken. Zeitschrift für Gletscherkunde, VII., p. 279—280.

Eine Bohrung im Ennstale zwischen Wörschach und Liezen hat erst in 195 *m* Tiefe (d. h. in 444 *m* Meereshöhe) anstehenden Fels getroffen. Da die Felsschwelle, über die die Enns das Admonter Becken verläßt, 611 *m* hoch liegt, ergibt sich als Mindesttiefe des Zungenbeckens 167 *m*. Da der praeglaziale Talboden bei Wörschach 800 *m* hoch lag, ergibt sich 350 *m* als Betrag der glazialen Eintiefung.

Dreger J., Geologische Mitteilungen aus dem Kartenblatte Wildon und Leibnitz in Steiermark. V., p. 65—72.

Aufnahmsbericht über das Kartenblatt „Wildon und Leibnitz“ und Besprechung älterer Beobachtungen.

Frank W., Überblick über die Geologie des Gamser Gosaubeckens. M., p. 22—39.

In die ansprechende Form eines Exkursionsführers gekleideter Bericht über die Aufnahmen des Verfassers im Gosaubecken von Gams. Die Gosauschichten liegen auf der Trias der Nordseite, die voralpine Charaktere zeigt, auf und werden von der Trias der Südseite (mit Hallstätter und hochalpinem Charakter) überschoben. Durch letzteren Vorgang wurde das Gosaubecken am westlichen und östlichen Ende an einer nach Norden geöffneten, liegenden Mulde umgeschlagen, im mittleren Teil hingegen glatt überschoben, so daß es hier nicht zur Ausbildung eines Hangendschenkels kam.[1] Für die

[1] Daraus geht hervor, daß die Überschiebung im mittleren Teil intensiver war als an beiden Enden. Wir haben es also hier wahrscheinlich ebenso, wie es der Referent an den Gosaubecken des Salzkammergutes nachgewiesen hat, mit einer durch das Gosaubecken der Gams bedingten, lokalen

Intensität der Bewegung spricht eine komplizierte Verschuppung von Trias und Gosau am Südkontakt. Durch einen Ostschub der Akogelmasse wurde das Gosaubecken in einen östlichen und einen westlichen Abschnitt geteilt. Die nachgosauische Gebirgsbildung tritt hier bedeutend stärker hervor als die vorgosauische.

Geyer G., Über den geologischen Bau der Warscheneckgruppe, V., p. 267—309.

Das von dem Verfasser beschriebene Gebiet liegt nur zum Teil in Steiermark. Das mächtige Warscheneckmassiv zeigt folgenden Aufbau:

Hierlatzschichten,
geschichteter Dachsteinkalk,
Riffkalk und Hauptdolomit (sich gegenseitig im gleichen Niveau vertretend),
Carditaschichten.
heller Ramsaudolomit,
dünnplattiger, schwarzer, anisischer Dolomit,
Werfener Schiefer.

Durch die Pyhrnlinie ist das Warscheneckmassiv von der sich südlich anschließenden Gosauregion mit Triasklippen zwischen Klachau und Paß Pyhrn getrennt, welche die Fortsetzung des Posruck bilden. An der Basis der Triasklippen erscheinen bei Liezen „jungpaläozoische Ablagerungen unbestimmten Alters". Darüber Werfener Schiefer mit einer eingeschalteten Rauhwackenbank,[1] hierauf schwarze dolomitische Gutensteiner Kalke, stellenweise Reiflinger Kalk, dann Riffkalk, der gegen Westen allmählich in Hallstätter Kalk übergeht. Der gebankte Dachsteinkalk fehlt, unmittelbar auf Riffkalk liegen die unterliassischen Hierlatzkalke und Fleckenmergel. Gosauschichten umgeben die Klippen. Die fazielle Abhängigkeit der Gosaukonglomerate von den Klippen schließt die Möglichkeit aus, daß hier Deckschollen auf Gosauschichten vorliegen. Zwischen Wörschach und Steinach liegen miozäne Süßwasserschichten (Konglomerate, Sandsteine und Schiefertone).

Götzinger G., Zur Frage des Alters der Oberflächenformen der östlichen Kalkhochalpen. Mitt. der geograph. Gesellschaft in Wien, p. 39—57.

---

nachgosauischen Überschiebung zu tun, einem „aufgehängten Überschiebungsbogen", um den von Heritsch geprägten Ausdruck zu gebrauchen, dessen Aufhängepunkte nahe dem östlichen und westlichen Ende der Gamser Gosau gelegen sind. Diese Überschiebung folgt wohl im wesentlichen einer älteren Störungszone von regionaler Bedeutung, die die Faziesunterschiede in der Trias erklärt. Anm. des Ref.

[1] Diese Rauhwacke gehört wohl nicht ins Niveau des Bellerophonkalkes, sondern stellt eine Schuppe von anisischer oder oberskythischer Rauhwacke vor, entsprechend den Verhältnissen im Westen und Osten. Anm. des Ref.

Die Plateaustöcke der östlichen Kalkhochalpen (Hochschwab, Veitsch, Schneealpe etc.) zeigen alte Plateauformen (Reste einer altmiozänen Kuppenlandschaft), jüngere (obermiozäne und pliozäne) enge Erosionstäler, endlich ganz junge (postglaziale) Karstformen auf den Plateaus. Zwischen die altmiozänen Kuppen der Plateaus sind gleichaltrige Verebnungsflächen (Flußtalreste) eingeschaltet. Die Ablagerungen dieser Flüsse sind die Augensteine; die Abnahme ihrer Größe gegen Norden läßt erkennen, daß die Flüsse gegen Norden flossen. Die verschiedene Höhenlage der Augensteinfelder wird durch nachträgliche Dislokationen erklärt. Die Senkung der Erosionsbasis im höheren Miozän führt zur Ausbildung der jungen Erosionstäler zwischen den Plateaustöcken.

Götzinger G., Neue Funde von Augensteinen auf den östlichen Kalkhochplateaus. V., p. 61—65.

Folgende steirische Kalkhochplateaus haben Augensteine geliefert: Schneealpe, Hochschwab. Die Augensteine liegen meist in der Roterde der Dolinen, in welche sie nachträglich hinabgeschwemmt wurden. Die durchschnittliche Seehöhe der Fundorte ist 1500—1600 *m*. Am Hochschwab und auf der Veitsch liegen Bohnerze, die wahrscheinlich erst postglazial sind.

Hahn F. F., Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns. Mitt. d. geolog. Gesellschaft in Wien, p. 238—358 und 374—501.

Diese vortreffliche Arbeit kommt für Steiermark nur insofern in Betracht, als hier Dachstein, Grimming, das Tote Gebirge und die Warscheneckgruppe zur tirolischen, die Triasklippen zwischen Mitterndorf und Liezen' sowie der Bosruck mit Wahrscheinlichkeit zur juvavischen Einheit gestellt werden.

Heritsch F., Steiermark. Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1911 in Österreich beobachteten Erdbeben, p. 33—42.

25 Erdbeben an 20 Tagen (bedeutend weniger als in den vorhergehenden Jahren): 19., 26., 30. Jänner; 6. (3 Beben), 8. (2 Beben), 10., 12., 13., 14., 19. Februar; 24. (2 Beben), 30. März; 13. April; 14., 15. Juni (2 Beben); 3. (2 Beben), 5. Juli; 20. September; 16. November. Heftiger waren nur die Erdbeben am 13. Februar, 14. Juni und 3. Juli.

Heritsch F., Zur Geologie des Jesenkoberges (westl. Bacher). Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 610—614.

Vorbericht zu der folgenden Arbeit.

Heritsch F., Studien im westlichen Bacher. Beiträge zur geolog. Kenntnis der Steiermark. IV., M., p. 52—79.

Der Verfasser unterscheidet im westlichen Bacher folgende Gruppen von Eruptivgesteinen:

1 Der Bachergranit, älter als die (karbonen?) Phyllite.

2. Die Porphyrite, welche prächtig aufgeschlossen die Glimmerschiefer und Amphibolite des Mieslingtales durchsetzen: Dioritporphyrit, Quarzdioritporphyrit, Hornblendedioritporphyrit und Hornblendebiotitdioritporphyrit. Als Tiefenfazies gehört der Quarzdiorit vom windischen Kalvarienberg bei Marburg dazu.

3. Die Hornblendebiotitdazite und Hornblendebiotitandesite des Jesenkoberges, denen sich der Biotitdazit von Saldenhofen anschließt. Diese durchbrechen noch die Werfener Schiefer und verändern am Kontakt die mit ihnen verbundenen Tonschiefer. Sie sind aber älter als die Gosauschichten, die transgressiv darüber liegen.

Heritsch F., Die Tektonik der Wotschgruppe bei Pöltschach in Untersteiermark. Beiträge zur geolog. Kenntnis der Steiermark, V., M., p. 84—94.

Die Wotschgruppe besteht aus mehreren, nach Süd einfallenden Schuppen, deren Bildung älter als die Sotzkaschichten ist. Nach Analogie mit den Karawankenprofilen ist ihre Bildung sogar vorgosauisch. Die Donatilinie ist keine Bruchlinie, sondern eine steil südfallende Überschiebungslinie, an der Spuren älterer Gesteine mitgeschleppt wurden. Die Donatilinie ist postsarmatisch. Auch die über die Wotschgruppe transgredierenden Sotzkaschichten sind postsarmatisch gestört. Die Arbeit wäre durch Hinzugabe eines Profiles leichter lesbar geworden.

Hilber V., Eine Diskordanz im steirischen Leithakalk. Mitt. d. geolog. Gesellschaft in Wien, p. 229—233.

Im unteren Steinbruch des Kollitschberges bei Schloß Weißenegg fällt weißer Litbothamienkalk mit Modiola Volhynica 18°—23° gegen N 70 W ein; dieses wird diskordant von horizontal liegendem grauen Leithakalk überlagert, auf dem pflanzenführende Sandsteine liegen. Im oberen Bruch befinden sich gefaltete Tone und der weiße, geneigte Lithothamienkalk, darüber unmittelbar diskordant der pflanzenführende Sandstein. Es liegt hier zweifellos eine echte tektonische Diskordanz vor, die vielleicht in die Grunder Stufe fällt.

Hilber V., CI. Jahresbericht des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum für das Jahr 1912. Geologische Abteilung.

Unter den Geschenken sind die miozänen Gastropoden von Wetzelsdorf aus dem Legat Holler hervorzuheben. Angekauft wurde eine größere Anzahl Eolithen, menschlicher Skelettreste und Steinzeitartefakte. Bei Tal wurde eine reiche Devonfundstätte ausgebeutet.

Hilber V., Über das Nordufer des Miozänmeeres bei Graz. Mitt. d. geolog. Gesellschaft in Wien, p. 224—228.

Das Meer der zweiten Mediterranstufe kann nicht bis Graz gereicht haben; denn zu Winkel bei Tal werden die untermiozänen Süßwasserschichten unmittelbar von sarmatischen Schichten überlagert; bei Waldhof liegt die sarmatische Stufe tiefer als die Süßwasserschichten. Eine vollständige Deundation der zweiten Mediterranstufe ist hier äußerst unwahrscheinlich. Das Nordufer des Mediterranmeeres lag an der Linie Tobelbad—St. Anna am Aigen und wurde von den Süßwasserschichten gebildet. Diese sanken vor der sarmatischen Zeit an einer Bruchlinie in die Tiefe; ihr Gebiet wurde vom Sarmatikum eingenommen.

Jäger R., Ein Gerölle von eozänem Nummulitenkalk im Miozän bei Leutschach. V., p. 403.

Im miozänen Strandkonglomerat am Hoheneck bei Leutschach liegt ein Geröll von mitteleozänem Nummulitenkalk mit folgender Fauna: Nummulina perforata, Assilina sp., Alveolina sp., andere Foraminiferen und Lithothamien. Dies führt zur Annahme, daß der Nummulitenkalk noch im Mittelmiozän bei Leutschach anstehend war.

Kossmat F., Die adriatische Umrandung in der alpinen Faltenregion. Mitt. d. geolog. Gesellschaft in Wien, p. 61—165.

Diese prächtige Darstellung der Beziehungen zwischen den Alpen und dem Karst sowie der periadriatischen Leitlinien der Alpen kommt soweit auch für Steiermark in Betracht, als hier das Savesystem und die Steiner Alpen in ihrer Bedeutung für die Gesamttektonik eingehend besprochen werden.

Krebs N., Länderkunde der österreichischen Alpen. Stuttgart 1913.

Bei der Besprechung der einzelnen Gebirgsgruppen Steiermarks ist auch ihr geologischer Bau, hauptsächlich in den Beziehungen zur Morphologie, ziemlich eingehend geschildert.

Michel H., Quarzitschiefer aus der Veitsch und Rumpfitschiefer von Neuberg. Tschermaks Mineral.-petrogr. Mitt., p. 175—176.

Chemische Analysen dieser Gesteine.

Mohr H., Geologie der Wechselbahn. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, 82. Bd., p. 321—380.

Die Arbeit ist das Ergebnis der Beobachtungen an den Aufschlüssen, die durch den Bau der Wechselbahn geschaffen wurden. Das von der Bahn durchschnittene Gebiet zerfällt in zwei Hauptgruppen: A. das kristalline Grundgebirge, B. das Känozoikum.

A. Kristallines Grundgebirge:

1. Wechselserie: Albitgneis, Albitphyllit, Glimmerschiefer und Chloritoidschiefer, Grünschiefer und Amphibolite.

2. Kernserie: Granitgneis (Augengneis) und Hüllschiefer (Glimmerschiefer, Granatamphibolit und Marmor).

Diese Gesteine werden petrographisch beschrieben und chemisch analysiert. Semmering-Mesozoikum tritt nur in zwei kleinen Partien südlich und östlich von Aspang auf.

B. Känozoikum:

a) Stufe von Sinnersdorf (fluviatil-lakustrische, stark gestörte Konglomerate, 1. Mediterranstufe?).

b) Stufe von Friedberg (völlig flachliegende Lehme mit Schotterlagen, (sarmatisch oder pontisch?).

c) dilnviale Flußschotter.

Längs der Bahnlinie wurde im Gerichtsberg-Tunnel bei Aspang die Überschiebung von Kernserie auf Wechselserie prächtig aufgeschlossen. Der große Hartbergtunnel führt vom Nordportal bis 665 m und von 740 bis 786 m durch Albitgneis (Wechselserie), die übrige Strecke durch das auflagernde, südfallende Sinnersdorfer Konglomerat. Der Wiesenhöfer Tunnel führt bis 208 m durch SW fallendes Sinnersdorfer Konglomerat, von da bis zum Schluß durch Albitgneis und Amphibolit. Grenze zwischen beiden ein Bruch.

Paschinger V., Deflationserscheinungen bei Neumarkt in Steiermark. M., p. 50—51.

Zwischen Neumarkt in Steiermark und St. Marein treten an Phyllitwänden eigenartige Oberflächenformen auf, welche durch das Zusammenwirken von Verwitterung und Deflation entstanden sind.

Redlich K. A. und Großpietsch O., Die Genesis der kristallinen Magnesite und Siderite. Ein Beitrag zum gegenwärtigen Stand dieser Frage mit besonderer Berücksichtigung der Veitsch und des steirischen Erzberges. Zeitschr. f. praktische Geologie, p. 90—101.

I. Magnesit tritt längs des ganzen Carbonstreifens Semmering—Veitsch—Häuselberg bei Leoben—Sunk—St. Martin im Ennstal auf. Durch Umwandlung des Kalkes zu Dolomit und weiterer Umwandlung zu reinem Magnesiumkarbonat ist der Dolomit entstanden. Die Umwandlung der Fossilien geht derjenigen des umgebenden Gesteines voraus. Im Sunk sind die Fossilien Dolomit, das umgebende Gestein Kalk, am Häuselberg sind Fossilien und Nebengestein Dolomit, am Sattlerkogel sind die Crinoiden Magnesit, das Muttergestein Dolomit.

II. Der Siderit ist wie der Magnesit auf metasomatischem Wege, und zwar nach folgender Formel entstanden:

$$Ca\,CO_3 + Fe\,H_2\,(CO_3)_2 = Fe\,CO_3 + Ca\,H_2\,(CO_3)_2$$

$$Ca\,H_2\,(CO_3)_2 + Fe\,H_2\,(CO_3)_2 = Ca\,Fe\,(CO_3)_2 + 2\,H_2\,O + 2\,CO_2$$

wonach der Siderit früher entstanden ist als der Ankerit. Eine analoge Bildung nimmt Leitmeier auch für den Magnesit an.

Schadler J., Zur Kenntnis der Einschlüsse in den südsteirischen Basaltstufen und ihrer Mineralien. Tschermaks mineralogische Mitteilungen, p. 485—511.

Chemische und mineralogische Untersuchungen von Olivinbomben und Hornblende- und Pyroxeneinschlüssen in den Basalttuffen.

Sölch J., Blockbildungen am Saume des steirischen Randgebirges. (Verhandl. der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien), p. 566—571.

Die riesigen, in ungeschichteten Lehm eingeschlossenen Blöcke des Radelgebirges, die Hilber (siehe oben) aus verdecktem Anstehenden ableitet, gehören nach dem Verfasser (ebenso wie nach Dreger) dem Grundkonglomerat der Eibiswalder Schichten[1] an und sind von der Koralpe her durch Wildbäche befördert.[2] Das dazu nötige größere Gefälle war der steile Abbruch der Koralpe gegen das Senkungsfeld der Grazer Bucht.

Spengler E., Ein neues Vorkommen von Serpentin auf der Gleinalpe. M., p. 80—83.

Auf der Gleinalpe findet sich ein sehr schmaler, langgestreckter Zug von Antigoritserpentin, der große Ähnlichkeit mit den Serpentinen der Grauwackenzone besitzt.

Teppner W., Von den Semmeringer Höhlen. Wochenschrift „Urania", p. 465.

Beschrieben werden: 1. Das Wetterloch. Funde: brauner Bär, Dachs, Luchs, Fuchs. 2. Die große Räuberhöhle. Funde: Eisenstücke aus dem frühen Mittelalter. 3. Die kleine Räuberhöhle. Funde: Wildkatze, Feldhase, Rind, Schaf, Steinbock.

Teppner W., Die tertiären Lithodomusarten. M., p. 99—117.

---

[1] Dies erscheint durch die Beobachtungen A. Winklers (Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steir. Tertiärs) widerlegt.

[2] Dagegen ist wohl einzuwenden, daß man, um die Blöcke von der Koralpe herzuleiten und gleichzeitig das nötige Gefälle herauszubekommen, annehmen muß, daß die Koralpe damals um einige 1000 m höher war als jetzt. Dies ist aber unmöglich, da sich, wie Sölch in den Verhandlungen des 18. Geographentages angibt, auf der Höhe des Grundgebirges Einebnungsflächen finden, die älter sind als der Einbruch des Beckens. Es ist daher entweder die Hilbersche Erklärung oder die Annahme viel wahrscheinlicher, daß die Blöcke des Radel aus einem viel näher gelegenen zerstörten Anstehenden stammen, das vielleicht hoch über der heutigen Landoberfläche lag. Für die noch weiter vom Grundgebirge entfernten Blöcke versagt natürlich auch dieser Erklärungsversuch. Anm. d. Ref.

Eine Zusammenstellung der bisher aus dem Tertiär beschriebenen Arten von Lithodomus. Darunter ist eine neue Art, Lithodomus styriacus aus dem Leithakalk bei Leibnitz. Es ist zu bedauern, daß es dem Verfasser nicht möglich war, eine größere Anzahl von Abbildungen beizufügen und die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten nicht angeführt wurden, so daß eine Bestimmung von Lithodomus nach dieser Arbeit schwer möglich ist und sie nur ein Hilfsmittel zum Aufsuchen von Literatur darstellt.

Teppner W., Fossile Schildkrötenreste von Göriach in Steiermark. M., p. 95—98.

Bei Göriach wurden gefunden:

Trionyx Hilberi R. Hoern.

Trionyx Boulengeri v. Reinach.

Trionyx sp.

Emys Turnauensis H. v. Meyer.

Chelone[1] sp.

Teppner W., Testudo Riedli R. Hoernes. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 381—384.

Verf. gibt hier eine eingehende Ergänzung der nur ganz kurz gehaltenen Beschreibung von Testudo Riedli durch R. Hoernes.

Teppner W., Südsteirische Trionyxreste im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt. V., p. 322—332.

In den Süßwasserschichten von Trifail haben sich folgende Arten von Trionyx gefunden:

1. Trionyx Stadleri u. sp., deren Beziehungen zu den anderen Arten von Trionyx genau besprochen werden. Bei dieser Gelegenheit wird Trionyx Brunhuberi Am. mit Trionyx Hilberi R. Hoern. identifiziert.

2. Trionyx septemcostatus R. Hoern.

Außerdem einige unbestimmbare Stücke.

Winkler A., Das Eruptivgebiet von Gleichenberg in Steiermark. Jb., p. 403—502.

I. Der Werdegang der geologischen Forschung im Eruptivgebiete.

II. Der geologische Bau der im Maßstabe 1 : 25.000 aufgenommenen südlichen Region in der Umgebung von St. Anna, Hochstraden und Klöch.

Stratigraphie:

I. Karbonische (?) Tonschiefer, Kieselschiefer und Quarzite östlich von St. Anna am Aigen.

II. Miozän:

1. Zweite Mediterranstufe (Leithakalk im Aigenthal).

2. Die sarmatische Stufe besitzt im aufgenommenen Gebiet die größte Verbreitung. Sie zerfällt in:

[1] Letzteres ist sehr merkwürdig, da die heutigen Vertreter von Chelone marin sind. Anmerk. d. Ref.

a) untersarmatische Schichten (Tegel mit Schotterlager);

b) mittelsarmatische Schichten (Mergel und Sande);

c) obersarmatische Schichten (Kalkbänke, Sande, Tegel und Mergel, sehr fossilreich, nur im nördlichen Teil des Gebietes bis zu der Linie Aigen—Stainz entwickelt.

III. Pliocän:

1. Untere Congerienschichten (grüne Tegelmergel), nur an der Nordseite des Hochstraden.

2. Ältere pontische Schotter, unmittelbar unter der Basaltdecke des südlichen Hochstradenzuges und des Klöcker Massivs.

3. Basalttuffe und Basalte. Im Klöcker Massiv werden die Basalte von Basalttuffen unterlagert, im Hochstraden nicht.

4. Diluvium und Alluvium.

Tektonik:

Das ganze Hochstradenmassiv von Waltra bis Laasen ist eine einheitliche Basaltdecke. Tuffe finden sich nur im Teufelsmühlgraben. Basaltausflußöffnungen sind die N—S verlaufende Spalte zwischen Plesch und Risola und der Stiel nördlich von Grössing.

Das Klöcher Massiv zeigt zwei Krater, den Kindberg und den Seindlberg. Aus dem Kindbergkrater wurden zunächst wohlgeschichtete Tuffe gefördert. Dann folgte die Bildung des Explosionskraters des Seindlberges; diese Explosion rief Faltung und Überschiebung in den Tuffen hervor. Der Kindbergkrater, das Eruptionszentrum des Klöcher Massivs, füllte sich zunächst mit grobem Brockentuff und Schlacken. Dann drang fester Basalt (Nephelinbasanit) in Radialspalten empor und ergoß sich auch in das Becken des Seindlkraters.

Das Gebiet ist von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt, von denen die Eruptionspunkte in deutlicher Abhängigkeit stehen. Der Hochstradenbasalt wurde an einer ihn durchschneidenden jüngeren Verwerfung durch Solfatarenwirkung gebleicht. Die Säuerlinge treten stets an den Verwerfungen auf. Die Eruptionen des Hochstradens sind älter als die des Klöcher Massivs; beide fallen in die pontische Stufe.

Im morphologischen Teil werden zwei pliozäne Einebnungsterrassen, eine Umkehrung des Hilber'schen Gesetzes von der Assymetrie der Täler, eine Talanzapfung und junge Gehängerutschungen beschrieben.

Winkler A., Versuch einer tektonischen Analyse des mittelsteirischen Tertiärgebietes und dessen Beziehungen zu den benachbarten Neogenbecken. V., p. 311—319.

Vorbericht zu der folgenden Arbeit.

Winkler A., Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. Studie über

Verbreitung und Tektonik des Miozäns von Mittelsteiermark. Jb., p. 503—620.

Die Arbeit ist eine zusammenfassende geologische Monographie des mittelsteirischen Miozän mit besonderer Berücksichtigung der bisher weniger beachteten Tektonik, wodurch eine große Anzahl neuer Gesichtspunkte gewonnen wurde.

Der Untergrund des mittelsteirischen Tertiärs wird bei Feldbach und Kapfenstein unmittelbar durch kristalline Schiefer gebildet, wie man aus den Einschlüssen in den Basalttuffen erkennen kann, besteht aber sonst meist aus Paläozoikum. Die Schieferinsel von Neuhaus—St. Georgen wird mit Mohr für wahrscheinlich karbonisch gehalten. Die als Staukuppe gedeutete Gleichenberger Trachyt-Andesitmasse ist entgegen den älteren Annahmen älter als die Grunder-Schichten und nimmt im Untergrund der jüngeren Schichten ein mindestens zwanzigmal größeres Areal ein als oberirdisch.

Das mittelsteirische Miozän wird folgendermaßen gegliedert:

7. Obersarmatisch 6. Mittelsarmatisch 5. Untersarmatisch	. . . . . Sarmatien.
4. Leithakalk, Oberer Sand 2. T. . .	Tortonien (2. Mediterranstufe).
3. Fossilführende Grunder-Schichten und Konglomerate von Arnfels, St. Egydi, Radl (?)	Oberes Helvetien.
2. Foraminiferenmergelgruppe und Süßwasserschichten von Eibiswald-Wies	Unteres Helvetien.
1. Basale marine Mergel im Posruck .	Burdigalien (1. Mediterranstufe).

Im oberen Oligozän war eine Einebnungsfläche in Mittelsteiermark und Zentralkärnten vorhanden. Für die Gleichsetzung der „basalen marinen Mergel“ mit der 1. Mediterranstufe spricht das tuffige Material. Sie sind nur auf den Nordabhang des Posruck beschränkt, stärker gestört als die jüngeren Schichten und zeigen sogar den Beginn von Phyllitisierung. Ihre Aufrichtung steht im Zusammenhang mit der teilweisen Senkung von Mittel- und Obersteiermark unter das limnische Akkumulationsniveau (1. Anlage der Grazer Bucht).

Die Foraminiferenmergel werden im Alter den Süßwasserschichten von Eibiswald und den Sandsteinen von Gouze in Untersteiermark gleichgestellt. Nach Ablagerung der Foraminiferenmergel (mittelsteirischer Schlier) wird die Koralpe und die angelagerten Süßwasserschichten gehoben; dadurch erklärt sich das grobe Konglomerat über dem feinkörnigen Foraminiferenmergel. Dieses Konglomerat wird mit den Grunder-Schichten parallelisiert, da am Labitschberg bei Gamlitz seitliche Übergänge vorhanden sind. Die Grunder-Konglomerate am Remschnig[1] sind die gehobenen Verbindungsstücke zwischen dem mittelsteirischen und zentralkärntner Grunder-Becken.

[1] Nach Sölch (Blockbildungen etc. siehe oben) gehören diese Bildungen an die Basis der Eibiswalder Schichten und sind nicht marin.

Nun folgt vor der 2. Mediterranstufe eine weitere Hebung der Koralpe und des Florianer Beckens, was einen Rückzug des Meeres der 2. Mediterranstufe gegen NO bedingt und gleichzeitig die Verbindung mit Zentralkärnten aufhebt. Während der zweiten Mediterranstufe stellt sich die Platte des Sausal schief mit einer Neigung gegen NO, wodurch die Mächtigkeitszunahme des Leithkalkes gegen NO erklärt wird.

Vor Beginn der sarmatischen Stufe senkt sich der nordöstlich der Bruchlinie Doblbad—Wildon—Mureck gelegene Teil des Grazer Beckens in die Tiefe. Die tiefsarmatische und mittelsarmatische Stufe sind zwar fossilarm, aber doch paläontologisch gut charakterisiert (erstere durch Syndosmia). Das Meer besaß während dieser Stufen eine annähernd übereinstimmende Verbreitung.

Das obersarmatische Meer hat sich im Vergleich mit dem tief- und mittelsarmatischen wieder um ein Stück gegen NO verschoben, was durch eine Hebung „der Gräben" zwischen Wildon und Gleichenberg erklärt wird. Die obersarmatischen Schichten sind durch Kalkbänke und eine reiche Fauna charakterisiert, fehlen in Untersteiermark und sind den russischen Nubecularienschichten im Alter gleichzustellen. Nach Ablagerung der sarmatischen Schichten erreicht die Hebung die Linie Friedberg—Lafnitz.

Man sieht also, daß während des ganzen Miozän die Hebung gegen NO fortschreitet.

In der unterpontischen Zeit bildet sich dann ein großes Senkungsfeld im Grazer Becken aus, an dessen Randbrücken die Basalte der Oststeiermark empordringen.

1914.

Benesch F. v., Die mesozoischen Inseln am Poßruck (Mittelsteiermark). Mitt. der geol. Gesellschaft in Wien, p. 173—194.

Der Untergrund der mesozoischen Inseln zwischen Ober-St. Kunigund und Heiligengeist wird von Gneisen, Glimmerschiefer, Amphibolit, Phylliten und Quarziten gebildet, von denen die zwei letzteren sicher paläozoisch sind, obwohl das genauere Alter nicht bekannt ist. Darüber transgrediert der Grödener Sandstein. Die triadischen Denudationsrelikte bestehen aus Carditaschichten und Hauptdolomit. Darüber liegen transgressiv die Gosauschichten. Das Eozän ist nur aus dem von Jäger beschriebenen Block bekannt. Als jüngste Schichtgruppe erscheint das mittelsteirische Miozän.

Das Einfallen der Gesteine ist im allgemeinen gegen Norden gerichtet. Die Trias liegt mit anormalem Kontakt der Unterlage auf. Die ganze Region ist von WSW—ONO streichenden Brüchen durchsetzt und ist außerdem gegen O stufenweise abgesenkt.

Die stratigraphische Entwicklung hält die Mitte zwischen den mesozoischen Inseln in Kärnten und denen am Bacher.

Heritsch F., Verzeichnis der geolog. Literatur der österreichischen Alpenländer. Verlag L. Nüßler. Leoben.

Dieses sehr vollständige und übersichtliche Verzeichnis der geologischen Ostalpenliteratur enthält fast die gesamte Literatur über die steirischen Alpen.

Jaeger R., Foraminiferen aus den miozänen Ablagerungen der Windischen Büheln in Steiermark. V., p. 123—141.

Der Verf. beschreibt aus den miozänen „Foraminiferenmergeln" der Windischen Büheln 81 Arten von Foraminiferen, darunter eine neue Art: Plectofrondicularia nodosarioides Jaeger. Er unterscheidet 10 verschiedene Typen des Foraminiferenmergels, deren jede durch etwas abweichende petrographische Beschaffenheit und kleine Unterschiede in der Fauna charakterisiert ist.

Kittl Erwin, Geologisch-petrographische Studien im Gebiete der Bösensteinmasse (Rottenmanner Tauern). Mit Benützung der Aufnahmen von Ernst Kittl. Jb., p. 363—368.

Die Bösensteinmasse besteht aus: 1. Granit mit Mikroklin, Biotit und Plagioklasen von 20% An-Gehalt. Grobkörnige, flaserige Granitgneise und porphyrische Augengneise treten als Randbildungen auf. Der Granit liegt in der Form von intrusiven Lagern in 2. Schiefergneisen (Paragneisen), die ebenso wie die granitischen Gesteine teilweise diaphthoritisiert sind. Darüber folgen gegen SW in normaler Auflagerung 3. Hornblendeschiefer und 4. Glimmerschiefer. Der Kontakt gegen NO, d. h. gegen die karbonen Phyllite der Grauwackenzone, ist anormal. Am Hochgrössen liegt ein Stock von Antigorit-Serpentin, der von Granatamphibolit begleitet wird, was an Kraubat erinnert.[1] Der Arbeit liegt eine geologische Kartenskizze der Bösensteingruppe bei.

Schubert R., Pavonitina styriaca, eine neue Foraminifere aus dem mittelsteirischen Schlier. Jb., p. 143—148.

Der Verfasser beschreibt aus einem miozänen Mergel von Laubegg, südöstlich von Graz eine kleine Foraminiferenfauna, in welcher eine Form vorkommt, die nicht nur eine neue Spezies, sondern sogar eine neue Gattung repräsentiert: Pavonitina styriaca. Sie gehört zur Gruppe der Pavoninen, einer Unterfamilie der Textulariiden. Die Foraminiferenfauna spricht

[1] und an den vom Referenten beschriebenen Serpentinstock der Gleinalpe. Anmerk. des Ref.

für eine rein marine Ablagerung in ziemlich tiefem Wasser und zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit dem unteren Welser Schlier, während die Foraminiferenmergel der Windischen Büheln mehr dem oberen Welser Schlier gleichen.

Spengler E., Überblick über die geologische Geschichte der Steiermark. Steiermark. Hand- und Reisebuch. Herausgegeben vom Landesverband für Fremdenverkehr, p. 1—6.

Kurzgefaßte, populäre Darstellung der geologischen Geschichte der Steiermark.

Stiny J., Diopsidfels (Malakolithfels) von Mixnitz. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 745—746.

In den durch den Bahnbau Mixnitz—St. Erhard aufgeschlossenen Amphiboliten des Rennfeldzuges liegt ein Gestein, das vorwiegend aus Diopsid besteht. Die chemische Analyse ergibt eine große Ähnlichkeit mit dem Malakolithfels von Oberrochlitz.

Stiny J., Zur Kenntnis des Mürztaler Granitgneises. V., p. 305—312.

Petrographische und chemische Untersuchung des Granitgneiszuges Pfaffeneck bei St. Lorenzen-Feistritzberg in den Mürztaler Alpen. Bemerkenswert ist der petrographische Unterschied von den Gneiszügen Floning—Troiseck und Rennfeld—Hochalpe.

Teppner W., Beiträge zur fossilen Fauna der steirischen Höhlen. I., Mitt. für Höhlenkunde, 1. Heft. p. 1—18.

A) Untersuchungen über einige fossile Bären des steirischen Pleistozän.

1. Ursus spelaeus Blumenbach. Dem Verfasser lagen 132 Unterkiefer vor. Die glatteren Kiefer werden für weiblich, die mit scharfkantigem angulus und starker Ansatzfläche für den Temporal- und Massetermuskel für männlich gehalten, was durch den Vergleich mit dem Skelett eines männlichen ursus arctos von Gottschee bestätigt wird.

2. Ursus spelaeus Blum., var. giganteus Schmerling. (Zwei Unterkiefer.) Der Unterschied gegen den typischen und spelaeus liegt in der Beschaffenheit des processus coronoideus.

3. Ursus priscus Cuvier (11 Unterkiefer). Auch hier die gleichen Geschlechtsunterschiede wie beim Höhlenbär.

B) Untersuchungen über einige fossile Bären der steirischen Alluvialepoche I.

1. Ursus arctos. Auch hier die gleichen Geschlechtsunterschiede.
2. Ursus styriacus Bock.
3. Ursus robustus Bock.

C) Die Fauna der „kleinen Galerie", einer Höhle der Peggauer Wand: Equus sp., sus sp., bos sp., arctomys marmotta. Arvicola amphibius, verlio murspertiinus, ursus spelaeus, mustela martes, felis catus, meles taxus. Vogelreste.

D) Untersuchungen über einige fossile Canidae der Steiermark. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen von cuon europaeus in der Ofenberghöhle bei St. Lorenzen im Mürztal, der bisher aus Steiermark nicht bekannt war. Auffallend ist ferner das Auftreten einer doppelten Alveole von P_1 bei einem Unterkiefer von canis lupus.

Teppner W., Trionyx pliocenicus Lawley = Trionyx Hilberi R. Hoernes. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 29—31.

Die Identität von Trionyx pliocenicus und Trionyx Hilberi wird festgestellt. Letzterem Namen gebührt die Priorität.

Teppner W., Zur phylogenetischen Entwicklung der „protriunguiden Trionyciden" des Tertiärs und Trionyx Petersi R. Hoernes, var. trifailensis nov. var. aus dem Miozän von Trifail in Steiermark. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal., p. 628—638.

Der Verfasser versucht, in dieser Arbeit einen Stammbaum der „protriunguiden Trionyciden" aufzustellen, der mit Trionyx incrassatus im Eozän beginnt und mit dem rezenten Trionyx protriunguis endigt. Wohl mit Recht betont der Verfasser die außerordentlich nahe Verwandtschaft aller dieser Formen und sagt, daß in den zahlreichen „Arten" vielleicht nur Variationen einer Art vorliegen. Dann muß allerdings der Stammbaum mehr als der Ausdruck der Variationsmöglichkeiten von Trionyx protriunguis aufgefaßt werden. Außerdem wird eine neue Form, Trionyx Petersi R. Hoern. var. trifailensis, beschrieben.

Winkler A., Die tertiären Eruptiva am Ostrande der Alpen. Ihre Magmabeschaffenheit und ihre Beziehung zu tektonischen Vorgängen. Zeitschrift für Vulkanologie. I. Bd., p. 167—196.

Die pliozänen Eruptiva des zentralen Gleichenberger Eruptivgebietes (Hochstraden, Klöch etc.), ferner einige Eruptivgesteine nahe der niederösterreichisch-ungarischen Grenze gehören infolge ihres Nephelingehaltes zu atlantischen Sippe Beckes. Die peripheren Basaltdurchbrüche (Feldspat- und Magmabasalte) des pliozänen oststeirischen Eruptivgebietes sind vom atlantischen Typus verschieden — trotzdem dürften sie der gleichen Magmaprovinz entstammen: die Unterschiede gegenüber der zentralen Region erklären sich durch stärkere Differentiation des Magmas und Assimilation von Bestandteilen der durchbrochenen Sedimente infolge Verminderung des magmatischen Auftriebes.

Die pliozänen Eruptionen von atlantischem Typus erfolgten zu einer Zeit, als in Mittelsteiermark ausschließlich Schollenbau herrschte.

Die untermiozänen trachytisch-andesitischen Magmen von Gleichenberg weisen eine Mittelstellung zwischen pazifischem und atlantischem Typus auf — Mittelsteiermark befand sich damals in einer Übergangsphase vom Falten- zum Schollenbau.

Die miozänen Eruptionen Untersteiermarks hingegen zeigen rein pazifischen Typus — tatsächlich treten sie in gegen S konvexen Bögen am gesenkten Innenraum eines Faltengebirges auf.

So gelang es dem Verfasser, sehr interessante Beziehungen zwischen der jungtertiären Tektonik und der Magmabeschaffenheit der Eruptiva aufzudecken.

Nachtrag zu 1913.

Heinrich A., Untersuchung über die Mikrofauna des Hallstätter Kalkes. V., p. 225—234.

Die mikroskopische Untersuchung der karnischen Hallstätter Kalke des Feuerkogels bei Aussee hat ergeben, daß dieser Kalk sehr reich an fossilen Mikro-Organismen ist. Die Hauptrolle spielen Foraminiferen: daneben treten Ostracoden, Echinodermenfragmente, Spongien, Radiolarien und Diatomeen auf. Das Gestein gleicht in ausgezeichneter Weise dem Globigerinenschlick der rezenten Meere.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

VI.

Beobachtungen am Tuffkegel von Kapfenstein bei Fehring.

Von

Franz Heritsch.

Die Tuffkuppe bei Kapfenstein, die seit vielen Jahren ein wegen ihrer instruktiven Verhältnisse mit Recht beliebtes Ziel für Exkursionen der Geologen und Geographen von Graz ist, ist zu verschiedenen Malen in der geologischen Literatur erwähnt, ohne daß eine Beschreibung in auch nur halbwegs ausreichender Weise vorhanden wäre; es geben auch die folgenden Zeilen nur eine kurze Beschreibung einiger Aufschlüsse wieder.

Daß eine selbständige, einen gesonderten Eruptionspunkt darstellende Tuffkuppe in dem Hügel, der vom Schlosse Kapfenstein geziert ist, vorhanden ist, wurde schon frühzeitig erkannt.

Sigmund[1] sagt: „Die weithin sichtbare, 471 Meter hohe, stumpf kegelförmige Kuppe bei Kapfenstein ist der Rest eines Tuffvulkans, an dem man in zentralen Partien das charakteristische, konzentrisch nach einwärts gerichtete Fallen der Tuffschichten wahrnimmt. Diesen sind strichweise dünne lockere Lagen von gröberem Palagonit und Magmabasalt, Olivin und Quarzkörnern eingeschaltet."

Aus diesen Worten scheint mir hervorzugehen, daß sich nach Sigmund der Krater zwischen den Steinbrüchen beim Schlosse Kapfenstein und dem Punkte 471, beziehungsweise der Kapelle nördlich von diesem letzteren befindet. — Ich komme auf diese Frage noch zurück.

[1] Tschermaks Min. petr. Mitteil., XVIII., 1899, S. 338.

Dem „konzentrisch nach innen gerichteten Fallen“ und der so von Sigmund gedachten Rekonstruktion des Kegels steht die Äußerung eines Wiener Exkursionsberichtes gegenüber,[1] der von einem Tuffmantel spricht. „Kein Zweifel, daß man es mit dem Überreste des äußeren Mantels eines Tuffvulkans zu tun hat.“ Leider aber sind die folgenden Angaben des Exkursionsberichtes so gehalten, daß sie nicht sicher auf eine bestimmte Lokalität bezogen werden können; denn es ist von Steinbrüchen östlich der hochgelegenen Kirche von Kapfenstein die Rede. Dort gibt es keine Steinbrüche; die Steinbrüche liegen nordöstlich unter dem Schlosse, von diesem durch eine Wiesenmulde getrennt.

Im Folgenden seien einige Angaben zu einer Rekonstruktion des Tuffkegels von Kapfenstein gegeben. Leider ist die Beigabe einer Kartenskizze unmöglich; denn eine solche aus der Spezialkarte anzufertigen, wäre allzu ungenau.

Die jungtertiäre Unterlage des Tuffes von Kapfenstein ist derzeit am Wege, der von der Straße Fehring—Mahrensdorf—Jamm etc. nach Kapfenstein führt, wohl aufgeschlossen; es sind Sande und tegelige Gesteine. Darüber baut sich die Tuffkuppe auf.

Die Tuffkuppe zeigt an mehreren Stellen ein nach außen gerichtetes Fallen. Das ist der Fall am Westhange, wo ziemlich hoch über dem um Kapfenstein herumführenden, fast horizontalen Wege an einem kleinen Fußpfade 40° Westfallen gemessen wurde.

In Wasserrissen der Nordseite (Quellen!) über dem erwähnten fast horizontalen Wege (den derjenige geht, der von Fehring auf dem Rücken über Hassberg und Punkt 393 nach Kapfenstein wandert) beobachtet man Nordostfallen; doch wechseln hier vielfach Streichen und Fallen recht stark. Im östlichen Teile der Tuffkuppe sieht man Andeutungen von Ostfallen.

Nimmt man diese Beobachtungen zusammen, so ergibt sich das Vorhandensein einer Tuffruine mit annähernd mantelförmiger Lagerung.

[1] Tschermaks Min. petr. Mitteil. 1903, S. 496.

Fig. 1. Der Obere Teil des Steinbruches.
Übersicht der Diskordanz, deren Verlauf die schwarze Linie markiert.

Fig. 2. Detail aus dem obersten Teile des Steinbruches.
a. Fein geschichtete Tuffe. b. Tuff mit großen Olivinbomben und Quarzschottern. c. Feine Tuffe. d—d. Diskordanz.

Nur auf der Südseite ist eine Lagerung des Tuffes zu beobachten, welche mit dem periklinalen Fallen nach außen durchaus nicht übereinstimmt. In großen, im Walde liegenden Aufschlussen der Südseite beobachtet man eine sehr flache Lagerung; in einem verlassenen Steinbruch im Walde herrscht oben flache Lagerung, in den unteren Partien 30° zirka NNW Fallen. — Auch die anderen Beobachtungen auf der Südseite haben sich mir nicht zu einem anschaulichen Bilde vereint.

Dagegen ist es möglich, über die Lage des Kraters einige Anhaltspunkte zu gewinnen. Wir verlassen den Weg, der von Punkt 393 (siehe oben) zum kleinen Ort Kapfenstein im Osten der Tuffkuppe herumführt und steigen zu den Steinbrüchen und zum Schloß auf. Man hat zur Linken den Rücken, auf dem das Schloß Kapfenstein steht, und zur Rechten den Hang, in dem die Steinbrüche liegen; zwischen beiden Rücken senkt sich eine Wiesenmulde (siehe unten) herab.

In einer Biegung steigt die Straße an; zur Linken findet sich beim Eintritt in bewaldetes Gebiet ein kleiner Aufschluß; es sind Tuffe, fast Ost—West streichend und unter 20°—30° gegen Norden fallend; der Fallwinkel variiert.

Dann folgt eine scharfe Straßenbiegung, wo der Zugang zu den Steinbrüchen abzweigt. In den Steinbrüchen herrscht Nordostfallen, was später eingehend erörtert wird.

Über den Steinbrüchen hat man an der Straße zum Schloß zur Rechten kleine Aufschlüsse von Tuffen, die verschiedenes Fallen zeigen. So beobachtet man flaches Ostfallen, an anderen Stellen scharfes Südostfallen, in der Nähe des Schlosses beobachtet man Nordwestfallen.

Vereinigt man alle diese Beobachtungen — was allerdings nur an Ort und Stelle ein anschauliches Bild geben kann — dann kommt man zu dem Eindruck, daß der Krater von Kapfenstein mit der oberen „Wiesenmulde“ (siehe oben!) zusammenfällt. Von der Umwallung steht noch der südliche, östliche und westliche Rand, gegen Norden ist der Krater geöffnet, was ein Werk der Erosion sein, aber auch mit einem explosiven Vorgang in Zusammenhang gebracht werden kann.

Es ist der Verhältnisse in den schon öfter erwähnten Steinbrüchen an der zum Schlosse führenden Straße zu gedenken. Diese Steinbrüche, die jetzt seit einigen Jahren außer Betrieb sind, haben ein recht variables Bild gegeben. Hilber[1] erwähnt bei Besprechung des früher zitierten Exkursionsberichtes eine „synklinale Schichtung". Wie Herr Professor Hilber mir mitteilte, war seinerzeit ein Gegeneinanderfallen der Tuffbänke zu beobachten. — Ich erinnere mich, bei meinem vor 12 Jahren stattgehabten ersten Besuche von Kapfenstein, ein wesentlich anderes — einfacheres — Bild der Steinbrüche empfangen zu haben.[2]

Derzeit beobachtet man in dem obersten Steinbruch, prächtig aufgeschlossen, eine Diskordanz, deren Details im Bilde festgehalten sind. Der untere Teil des Tuffes streicht N 45 W und fällt mit 40—45 gegen Nordosten ein. Die Tuffbänke sind ganz scharf abgeschnitten und werden von fast horizontal liegenden Tuffen überlagert. Die darüber liegenden Tuffe sind sehr reich an großen Quarzgeröllen, und es tritt in dieser Bank, die im Streichen bald auskeilt und zirka ½ *m* mächtig ist, ein Reichtum an Olivinbomben hervor. Darüber liegen Tuffe ohne große Quarzgerölle.

Der Verlauf der Diskordanz zeigt, daß sie nicht durch Explosion hervorgerufen ist, denn dann müßte die Fläche anders liegen. Durch Sackungsvorgänge kann die Fläche auch nicht entstanden sein, denn dadurch wären die Schichten des Tuffes darunter gestört worden. Es ist daher das Wahrscheinlichste, daß es sich um eine Erosionsdiskordanz handelt. Daher wurde der Tuffkegel in zwei Eruptionsphasen aufgebaut, von welchen die erstere den größten Teil des Kegels errichtete.

Zwischen den beiden Eruptionsphasen liegt eine Zeit der Ruhe, dafür können die großen Olivinbomben ins Treffen geführt

[1] Mitteil. d. naturwissensch. Ver. f. Steiermark, 40. Bd., 1903, S. LXXV.

[2] Herr Prof. Sieger und ich konnten im Juni 1914 eine lebhafte Veränderung in den Aufschlüssen seit 1910, in welchem Jahre wir gemeinsam den Tuffkegel besuchten, feststellen. So fehlen heute fast alle Tuffaufschlüsse auf dem Wege, der vom Schloß vollständig eben zur Kapelle nördlich von Punkt 471 führt.

werden. Die Olivinbomben haben sich als Urausscheidungen[1] im Basalt in der Zeit der Ruhe gebildet und sind dann als besonders große Bomben heraufgerissen worden. Daher ist die unterste Lage besondes reich an Bomben.

Die zweite Eruptionsphase muß in der Tiefe den Schlot der ersten Phase bedeutend erweitert haben (oder hat sie vielleicht einen anderen Schlot gehabt?); denn dies wird bezeugt durch die bedeutende Menge von Quarzgeröllen, welche gerade die unterste Tufflage der zweiten Eruptionsphase enthält. — Dabei ist noch die Möglichkeit vorhanden, daß durch die zweite Eruptionsphase der Krater der ersten Phase („Wiesenmulde") zerstört worden ist, vielleicht aber hat der Krater der „Wiesenmulde" auch in der zweiten Phase funktioniert.

Somit ist der Nachweis einer etwas längeren und zeitlich in zwei Teile zerfallenden Tätigkeit erbracht. Es war daher wenigstens bei Kapfenstein keine Eruption von phlegräischem Charakter, welche den Tuffkegel geschaffen hat.

Seit meinem letzten Besuche in Kapfenstein, den ich gemeinsam mit einer von Herrn Professor Sieger geleiteten Exkursion gemacht habe, und seit der Niederschrift dieser Zeilen habe ich eine Reihe von Diskordanzen im Albanergebirge bei Rom gesehen, solche habe ich beobachtet an der Straße von Ciampino nach Bivio, ferner im Tuff bei Ercolano. Es handelt sich da um Tuffbildungen, welche etwas weiter von den Kratern abliegen. Diese Diskordanzen scheinen mir etwas anderer Entstehung zu sein; denn bei der Entstehung von Tuffdiskordanzen, die in einiger Entfernung vom Krater liegen, kommt wohl auch die Windrichtung in Betracht, welche Aufschüttungen der feinen vulkanischen Lockerprodukte rasch abzutragen und nicht unbedeutende Lokalveränderungen derselben zu bewirken imstande ist. So konnte ich im Juli 1914 bei starkem Scirocco

[1] Diese Anschauung ist wahrscheinlicher als jene, welche in den Bomben Lherzolite, welche zum Basalt keine Beziehung haben, sieht. Siehe dazu Heritsch, Centralbl. f. M. G. P. 1908, S. 277 ff. Die parallele pipedische Absonderung, welche viele Bomben zeigen, kann auch an einer aus magnetischer Differentiation hervorgegangenen lherzolitischen Kruste vorhanden sein.

am Gipfelkamm des Stromboli derartigen Umsetzungen lange Zeit zusehen.

Die Diskordanz von Kapfenstein ist anderer Entstehung. Ich finde eine gewisse Übereinstimmung der Verhältnisse mit dem Aussehen des Kraterrandes des Vesuv, den ich im April 1910 gesehen habe. Das durch die Eruption von 1906 hervorgerufene scharfe Abbrechen der geschichteten Aufschüttungen und die höchst unebene Linie des Kraterrandes erinnert mich an die unteren Bänke des Tuffes von Kapfenstein. Bei einer neuerlichen Förderung von vulkanischen Lockerprodukten muß ein ähnliches Bild entstehen wie es bei Kapfenstein zu beobachten ist.

So komme ich auch auf diesem Wege zu demselben Schluß, wie durch die Beobachtung am Aufschluß in Kapfenstein.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

VII.

Die Stellung der Pentamerus-Kalke der Umgebung von Graz.

Von

Franz Heritsch.

In den Korallenkalken des Devon, welche in der Umgebung von Graz reichlich vorhanden sind und eine vorzügliche Fauna geliefert haben, treten an zahlreichen Stellen Pentameruskalke auf. Es sind bisher zwei Pentamerusarten, Pentamerus Petersi R. Hoernes und Pentamerus Clari R. Hoernes, beschrieben worden.[1]

An das Vorkommen von Pentamerus, die des öfteren fälschlich als Pentamerus Knightii bestimmt wurden, knüpft sich die Behauptung vom Vorhandensein eines silurischen Horizontes bei Graz, welcher Behauptung besonders Hoernes entgegengetreten ist; er sagt:[2] „Ich habe bis heute eine große Zahl von hieher gehörigen Resten unter den Händen gehabt, habe bei manchem das Schloß zu präparieren vermocht und kann mit Bestimmtheit sagen, daß eine auf Pentamerus Knightii zu beziehende oder mit ihm auch nur näher verwandte Form nicht darunter war.“ Hoernes erklärt ganz bestimmt, daß die von Stache als Pentamerus Knightii bezeichnete Form weit weniger Rippen hat als Pentamerus Petersi; dieser letztere gehört zur

[1] Penecke, Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1893, S. 612.

[2] R. Hoernes, Mitteil. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark, 1885, S. LXXVII.

Untergattung Gypidia Dalm. Ein Hauptunterschied des Pentamerus Petersi von der silurischen Form besteht in der Höhe des Medianseptums der großen Klappe, welche bei der obersilurischen Art $^2/_3$, bei Pentamerus Petersi $^1/_7$ der Schalenhöhe beträgt.

Daß der Charakter der Fauna des Grazer Korallenkalkes für eine Devonfauna ein alter sei, wurde des öfteren in der Literatur ausgesprochen. So sagt z. B. Penecke[1], daß das Auftreten der Gattungen Dalmania, Spiniferina und Pentamerus genugsam dafür spreche.

Doch ist dieser Hinweis mit einiger Vorsicht zu behandeln. Denn die Gattung Dalmania kann nicht als besonders für das Silur bezeichnend genannt werden: ich möchte nur anführen, daß in der neueren amerikanischen Literatur von Clarke aus der Maecuragruppe acht neue, aus dem Unterdevon von New-York elf neue Dalmanien beschrieben wurden. Im ganzen wurden in der Devonliteratur des 20. Jahrhunderts allein 37 neue Dalmanien namhaft gemacht.[2] Im Altpaläozoikum von Böhmen treten 13 Arten in D_1, in E_2, in F_2, 8 in G_1 und 1 in G_3 auf.

Demgegenüber verliert das Vorkommen von Acanthodes (Spiniferina[3]), welches Genus nach Zittel silurisch ist, doch erheblich an Beweiskraft für einen silurischen Habitus der Fauna.

Dasselbe gilt bezüglich des Vorkommens von Pentamerus. Denn auch Pentamerus ist kein silurisches Geschlecht. So geht z. B. die Gruppe der feingerippten Pentameren mit niedrigem Septum in Süd- und Nordfrankreich (mit P. Oehlerti) bis an die oberste Grenze des Mitteldevons hinauf, während sie besonders für das höhere Unterdevon bezeichnend ist.[4]

Im Devon zeigen Pentameren eine weite Entfaltung.[5] Pentameren sind vielfach devonische Zonenfossilien: so ist Penta-

[1] Penecke, l. c., S. 578.

[2] Gewiß ist meine Liste noch sehr unvollständig!

[3] Penecke, l. c., S. 592.

[4] Frech, Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch., 1887, S. 49.

[5] Frech, Lethaea palaeozoica, S. 121.

merus pseudobaschkiricus, Tschern. für das untere Mitteldevon, Pentamerus pseudoknightii Tschern. für das untere Unterdevon des Ural bezeichnend. Pentamerus acutolobatus ist eine Form, die für die verschiedenen Kalkfazies des Unterdevons bezeichnend ist.[1]

Im folgenden ist ein Verzeichnis von devonischen Pentamerusarten gegeben, das gewiß sehr lückenhaft ist, da mir nur ein Teil der Devonliteratur zur Durchsicht zur Verfügung stand. Die Nummern bei den Vorkommen beziehen sich auf das dem Verzeichnis vorangestellte Literaturverzeichnis.

Literatur.

1. Tschernyschef, Mém. Comité géol. St. Petersburg, IV., 3, 1895.
2. Peetz, Beiträge zur Kenntnis d. devon. Schichten am Rande des Steinkohlenbeckens von Kusnetz K., Petersburg 1901.
3. Maurer, Abhandl. d. großherzogl. hessischen geolog. Landesanstalt. Darmstadt 1885.
4. Sandberger, Die Versteinerungen d. rhein. Schichtensystems in Nassau.
5. Holzapfel, Abhandl. d. preuß. geol. Landesanstalt, N. F., 16, 1895.
6. Weller, N. Jersey geol. Survey. Rep. on Paleont., vol. 3, 1903.
7. Barrande, Système silurien ...
8. Clarke u. Luther, New-York State Museum, Bull. 63.
9. Tschernyschef, Mém. Comité géol. St. Petersburg, III., 1, 1885.
10. — „ „ „ „ III., 3, 1887.
11. Schnur, Paleontographica, III.
12. Vinassa de Regny, Rivista italiana di paleontologia. Perugia 1908.
13. Gortani, Paleontogr. italica, XIII.
14. Sobolev, Materialien zur Geol. Rußlands, 24.
15. Davidson, Pal. Soc., 16.
16. Drevermann, Jahrb. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt, 1900.
17. Klähn, Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt, 33. Bd., 1912.
18. Whidborne, Pal. Soc., 47.

[1] Frech, l. c., S. 213.

19. Cleland, Wisconsin geol. and nat. hist. Survey, 21. Bull.
20. Meek u. Worthen, Geol. of Illinois, vol. III.
21. Kayser in Richthofen, China, IV.
22. — Abh. geol. Spezialkarte von Preußen, II., Heft 4.
23. — Schriften zur Förderung der gesamten Naturwiss., Marburg, 13. Bd.
24. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1872.
25. Gortani, Paleont. ital., XVII.
26. Lotz, Schriften d. Gesellsch. zur Förderung d. gesamt. Naturwiss., Marburg, 13. Bd.
27. Beushausen, Abh. d. preuß. geol. Landesanstalt, N. F. 30.
28. Gortani, Boll. Com. geol. d' Italia, 43. Bd.
29. Scupin, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1906.
30. Frech, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1887.
31. Cleland, Bull. Unit. Stat. geol. Survey, Nr. 206.
32. Clarke, N. York State Mus., 62. Am. Rep. Mus., 9, 2. T., 1909.
33. Meyer, Report of the second norwegian arctic expedition in the Fram. 1913, No. 19.
34. Lotz, Jahrb. d. preuß. Landesanstalt, 23. Bd., 1902.
35. Burhenne, Abhandl. d. preuß. geol. Landesanstalt, N. F., 29.
36. Barrois, Mémoires de la Société géol. d. Nord. Bille, t. II, 1882.
37. — Ebenda, 1885.
38. Torley, Abhandl. d. preuß. geol. Landesanstalt, N. F., Heft 53.
39. Kayser, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1871.
40. Gürich, Verhandl. d. kais. russ. min. Ges., 32. Bd.
41. Clarke, Neues Jahrb. f. M., G., P., Beilageband III.
42. Frech, Abhandl. z. geol. Spezialkarte von Preußen, VIII., 1881.
43. Aßmann, Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt, 31. Bd.
44. Whitheaves, Contrib. to Canad. Paleont., vol. I, 1891.
45. Vinassa de Regny, Bollet. R. Comit. geol. d' Italia, 42, 1911.
46. Dames, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1868.
47. Frech, Beitr. z. Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Or., XII.
48. — Lethaea palaeozoica.

P. acutolobatus Sandberger.[1]

Unterdevon. Ostabhang des Ural. Nr. 1, S. 77.
Kusnézk in Sibirien. Nr. 2.
F_2 in Böhmen. Nr. 48.
Mitteldevon. Kalk von Waldgirmes. Nr. 3.
Stringocephalenkalk von Nassau. Nr. 4.
Oberes Mitteldevon des rheinischen Gebirges. Nr. 5.

P. (Gypidula) angulata Weller.

Devon von New Jersey. Nr. 6.

P. anomalus Barrande.

Unterdevon. F_2 von Böhmen. Nr. 7.
Oberes Unterdevon bei Vellach. Nr. 48.

P. applanans Barr.

Unterdevon. F_2 von Böhmen Nr. 7.

Pentamerella arata Conr.

Unterdevon. Onandaga limestone. Nr. 8.
Westabhang des Ural. Nr. 48.

P. baschkiricus Vern.

Unterdevon. Westabhang des Ural. Nr. 9.
Mittel- und Oberdevon des Ural. Nr. 10.
Mitteldevon von Kusnézk. Nr. 2.

P. biplicatus Schnur.[2]

Mitteldevon der Eifel. Nr. 11.
Kalk von Waldgirmes. Nr. 3.
von Giogaia del Coglians. Nr. 12.
von Cianevate. Nr. 13.
von Kielce-Sandomir. Nr. 14.
von England. Nr. 15.
Oberdevon. Tuffbrekzie von Haiger. Nr. 16.

[1] Siehe dazu Maurer, Nr. 3, S. 284.
[2] Siehe dazu Maurer, Nr. 3, S. 284.

P. brevirostris Phillips.

Mitteldevon Englands. Nr. 15.
Stringocephalenkalk von Nassau. Nr. 4.
Mitteldevon von Australien. Nr. 48.
Frasnestufe von Aachen. Nr. 17.

P. brilonensis Kayser (P. globus var. brilonensis Kayser. — P. strix Barr.)

Oberes Mitteldevon des rheinischen Gebirges. Nr. 5.

Conchydium (Gypidia) Britanicum Whidborne.

Devon von Südengland. Nr. 18.

P. (Gypidula) comis Owen.

Mitteldevon von Wisconsin. Nr. 19.
Devon von Illinois. Nr. 20.
Gypidula occidentalis Hall, Paleont., N. York, vol. IV, pag. 380. t. 58, wird von Kayser, Nr. 21, zu P. galeatus gezogen.
Oberdevon von Kalifornien. Nr. 48.

P. costatus Giebel.

Älteres Devon des Harzes. Nr. 22.

P. Davyi Schn.

Mitteldevon von Frankreich. Nr. 48.

P. divergens Barr.

Unterdevon. F_2 von Böhmen. Nr. 7.

P. fasciculatus Tschern.

Unterdevon. Westabhang des Ural. Nr. 9.

P. firmus Barr.

Unterdevon. F_2 von Böhmen. Nr. 7.

P. aff. firmus Barr.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

P. formosus Schnur.

Unterdevon. Westabhang des Ural. Nr. 9.
Mitteldevon der Eifel. Nr. 11.
von Giogaia del Coglians. Nr. 12.

P. (Gypidula Sieberella) galeatus Dalm.[1]

P. galeatus hat eine beträchtliche Verbreitung; er beginnt am Obersilur und geht durch das ganze Devon durch. Im rheinischen Schiefergebirge ist er spärlich in der unterdevonischen Grauwacke; das Maximum der Entwicklung liegt in der unteren Abteilung des Mitteldevons (in den Calceolaschichten tritt er zu Hunderten auf!); auch im Oberdevon tritt er auf (Aachen. Oberkunzendorf). Siehe Kayser Nr. 39, S. 491. — P. galeatus gehört zu den wenigen im Silur und Devon gemeinsam vorhandenen und zugleich in den verschiedensten Gegenden der Erde bekannten Arten. Siehe Kayser Nr. 21. Im Obersilur ist er bekannt aus England, Gotland, Böhmen, Nordamerika.

Unterdevon. Oberste Koblenzschichten von Haiger. Nr. 42.
Älteres Unterdevon des Harzes. Nr. 22.
F_3 in Böhmen. Nr. 7.
Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Gaspé-Fauna. Nr. 32.
Westhang des Ural. Nr. 9.
Osthang des Ural. Nr. 1.
Kalk von Erbray. Nr. 37.
Erbslochgrauwacke (Unterkoblenz). Nr. 43.
Unter-Helderbergkalk von New York, Nova Scotia. Nr. 48.

Mitteldevon. Calceola-Schiefer des Harzes. Nr. 27.
Calcaire d' Arnao. Nr. 36.
Unteres Mitteldevon des polnischen Mittelgebirges. Nr. 40.
Mitteldevon von Kielce-Sandomir. Nr. 14.
Monumenz. Nr. 25.
Mitteldevon von Makenzie river. Nr. 44.

Mittel- oder Oberdevon von Südwest-China. Nr. 21.

Mittel- und Oberdevon des Ural. Nr. 10.

Oberdevon. Unteres Oberdevon — Cresta verde. Nr. 45.
„ „ von Freiburg in Schlesien. Nr. 46.
Ibergerkalk. Nr. 42.

[1] Siehe dazu Maurer, Nr. 3, S. 283.

Kottuban. Nr. 10.
Tuffbrekzie von Haiger. Nr. 16.
Als Varietäten (Gortani, Nr. 25, p. 174 ff) gelten:
P. galeatus var. acutolobatus Sandb.
var. formosus Sandb.
var. Hesperiae Gortani.
var. contrastans Gortani.
var. biplicatus Schnur.
var. laevis Schnur.

P. cf. galeatus Dalm.

Mitteldevon. Dalmanitensandstein von Kleinlinden. Nr. 23.

P. glaber Tschern.

Unterdevon des Westhanges des Ural. Nr. 9.

P. globosus Tschern.

Oberdevon des Ural. Nr. 10.

P. globus Schnur.

Mitteldevon. Eifel. Nr. 11, 5.
Schleddenhof. Nr. 38.
Stringocephalenkalk von Nassau. Nr. 4. (Diese Art ist nicht selten im Mitteldevon der Eifel, Nassaus, Englands, Spaniens, siehe Kayser. Nr. 39.
Mähren, siehe Smyčka, Rozpravy česke Akad., VI., 2 Kl., 1897, Cislo 4, S. 7.
Unteres Mitteldevon von Maine und Loire. Nr. 15.
Unteres Mitteldevon des polnischen Gebirges (eine Varietät tritt im oberen Unterdevon auf). Nr. 40.
Kielce-Sandomir. Nr. 14.
Giogaia del Coglians. Nr. 28.
Monumenz. Nr. 25.
Zischen Kellerwand und Kollinkofel. Nr. 30.
Grès a Gosseletia (Asturien). Nr. 36.
Oberdevon. Kottuban. Nr. 10.
Ober- und Mitteldevon des Ural. Nr. 10.

P. globus Bronn. var. grundensis Clarke.

Oberdevon. Ibergerkalk. Nr. 41.

P. globus var. Brilonensis Kayser.

Kalk von Waldgirmes. Nr. 3.
Roteisenstein von Brilon. Nr. 24.

P. gradualis Barr.

Unterdevon. F_2 von Böhmen. Nr. 7.

P. granatus Gortani.

Mitteldevon von Monumenz. Nr. 25.

P. (Conchydium) hassiacum Frank.

Stringocephalenkalk der Lindener Mark. Nr. 26.

P. Heberti Oehl.

Oberste Koblenzschichten (f. d. Spir. speciosus u. Pent. rhenanus). Nr. 48.

P. hercynicus Half.

Unterdevon. Schichten mit Spirifer speciosus und Calceola-Schiefer am Harz. Nr. 27.

P. incertus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. inflectens Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. integer Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.
Osthang des Ural. Nr. 1.
Giogaia del Coglians. Nr. 28.
Wolayergebiet, Riffkalk. Nr. 29.
Mitteldevon. Monumenz. Nr. 25.

P. interveniens Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. Janus Barr.

Unterdevon. Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.

P. Karpinskii Tschern.

Unterdevon. Ostabhang des Ural. Nr. 1.

P. Krasnopolskii Tschern.

Unterdevon. Ostabhang des Ural. Nr. 1.

P. Lahnseni Tschern.

Unterdevon. Westabhang des Ural. Nr. 9.

P. Linguifer Sow.[1]

Geht von E bis G. (Siehe dazu Kayser, Nr. 22. S. 259.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.
Westabhang des Ural. Nr. 9.

P. cf. linguifer Sow.

Mitteldevon von Kielce-Sandomir. Nr. 14.

P. Lotis Wale.

Devon von Nevada. Nr. 48.

Pentamerella multicostata Cleland.

Mitteldevon von Wisconsin. Nr. 19.
Unteres Mitteldevon von Maine und Loire. Nr. 48.

P. (?) nucleus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. Oehlerti Barrois.

Unterdevon. Westhang des Ural. Nr. 9.
Cianevate. Nr. 13.
Mitteldevon. Tentakulitenschiefer des Lahngebietes. Nr. 35.
Calcaire de Moniello (mit Calceola sandalina). Nr. 36.
Calcaire d' Arnao (mit Spir. cultrijugatus). Nr. 36.

P. Oehlerti var. languedociana Barr.

Mitteldevon von Cabrières. Nr. 30.

P. optatus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.
Pasterkfelsen (Unteres Unterdevon). Nr. 30.
Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Cianevate Nr. 13.
Kusnézk. Nr. 2.
Mitteldevon. Eifel. Nr. 11.

[1] Siehe dazu Maurer, Nr. 3, S. 285.

P. cfr. optatus Barr.

Oberes Unterdevon des Pasterkriffes. Nr. 30.

P. parvulus Tschern.

Unterdevon. Ostabhang des Ural. Nr. 1.

Pentamerella pavilionensis Hall.

Mitteldevon. Canondaigŭa skale and limestone. Nr. 8.
Hamilton-Formation.

P. pelagicus Barr.

Unterdevon. Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.

P. problematicus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. procerulus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.
Pasterkriff. Nr. 30.
Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Mitteldevon. Monumenz. Nr. 25.

P. proçerulus var. gradualis Barr.

Unterdevon. Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Osthang des Ural. Nr. 1.

P. pseudobaschkiricus Tschern.

Unterdevon. Westhang des Ural. Nr. 9.
Mitteldevon von Kielce-Sandomir. Nr. 14.
von Kusnézk. Nr. 2.
Mittel- u. Oberdevon vom Ural. Nr. 10.

P. aff. pseudobaschkiricus Tschern.

Mitteldevon von Giogaia del Coglians. Nr. 28.

P. (Sieberella) pseudogaleatus Hall.

Unterdevon. Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Dalhousie-Formation.
Arktisches Devon des Ellemereland. Nr. 33.
Unter-Heldenbergkalke von New York. Nr. 48.

P. pseudogaleatus Hall. mut. nov. recurrens Meyer.

Arktisches Devon des Ellemereland. Nr. 33.

P. pseudoknightii Tschern.

Unterdevon. Ostabhang des Ural. Nr. 1.
Frech (48) bezeichnet ihn als Stufenfossil für das untere Unterdevon des Ostabhanges des Ural.

P. rectifrons Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. rhenanus J. Römer.

Ein Leitfossil des Stringocephalenkalkes am Südostrande des rheinischen Schiefergebirges. Nr. 34.
Nach Frech (48) im höchsten Horizont des Unterdevon im Dillgebiet. Siehe dazu Nr. 48, S. 688.[1]

P. rossicus Karpinsky.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

P. serenus Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. (Sieberella) Sieberi v. Buch.

Unterdevon. Älteres Unterdevon des Harzes. Nr. 22.
Hercyn. Unterdevon bei Marburg.
F_2 in Böhmen. Nr. 7 (auch in e2, F1).
Riffkalk des Wolayergebietes. Nr. 29.
Kalk von Erbray. Nr. 37.
Mitteldevon. Kielce-Sandomir. Nr. 14.
Cabrières. Nr. 30.

P. Sieberi v. Buch var. mut. Calceolae Frech.

Calceola-Schichten von Sardarak (Armenien). Nr. 47.

P. Sieberi var. anomala Barr.

Unterdevon des Pasterkriffes. Nr. 30.

[1] Nach Ahlburg, Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt, 1910, S. 453, in den kalkigen Grenzbänken des Unterdevons zum Mitteldevon.

P. spurius Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. cf. spurius Barr.

Unterdevon des Pasterkriffes. Nr. 30.

P. striatus Eichwald.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

P. strix Barr.

Unterdevon. F_2 in Böhmen. Nr. 7.
Mitteldevon. G_1 in Böhmen. Nr. 7.

P. sublinguifer Maurer.

Kalk von Waldgirmes. Nr. 3.
Südengland. Nr. 18.

P. cfr. sublinguifer Maurer.

Mitteldevon von Monumenz. Nr. 25.

P. taltiensis Tschern.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

P. tetinensis Barr.

Mitteldevon. G_2 in Böhmen. Nr. 7.

P. uralicus Tschern.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

P. venetus Gortani.

Mitteldevon. Monumenz. Nr. 25.

P. Verneuili Barr.

Unter-Helderberg von New York. Nr. 48.

P. vogulicus Verneuil.

Unterdevon. Osthang des Ural. Nr. 1.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich folgende Verteilung auf die drei Abteilungen der Devonformation:

Im Unterdevon — 46 Pentamerusarten.
„ Mitteldevon — 31 „
„ Oberdevon — 8 „

Sehr viele davon sind zwei oder mehrere Stufen gemeinsam. Man kann daher nicht davon sprechen, daß das Vorkommen von Pentamerus im Grazer Korallenkalk dessen Fauna einen silurischen Habitus verleiht.

Auf die Verteilung der Pentamerusarten in Silur und Devon werfen auf die Vorkommen in Böhmen ein scharfes Licht. Es treten auf:

In	e_1	— 5	Pentamerusarten.
„	e_2	— 33	„
„	F_1	— 2	„
„	F_2	— 22	„
„	G_1	— 3	„

Das zeigt, daß Pentamerus im Unterdevon wenigstens sehr verbreitet ist und nur wenig dem Silur nachsteht.

In der Literatur über das Paläozoikum von Graz finden sich mehrfache Hinweise auf die Möglichkeit der Gliederung des Devonkalkes in Korallenkalk und Pentameruskalk. Auch Penecke spricht von einer gewissen Gliederung, welche allerdings nicht in faunistischer, sondern nur in lithologischer Beziehung vorhanden ist, denn Penecke[1] gliedert seine Zone des Heliolites Barrandei in einen unteren aus bituminiösen Kalkbänken mit reicher Einlagerung von milden graphitischen Kalktonschiefern bestehenden Teil und in eine obere Abteilung, in welcher die Schiefereinlagerungen zurücktreten; in dieser Stufe sind neben den Favositesbänken reichlich sedimentäre Kalke mit Korallen- und Krinoidendetritus, häufig erfüllt von Pentamerusschalen vorhanden. Penecke betont aber, daß sich faunistisch die beiden Abteilungen nicht trennen lassen.

Trotz dieser Ausführungen Peneckes bedauert es M. Vacek[2], daß Penecke „die Formen aus den beiden Abteilungen der Barrandeistufe . . . . nicht genügend trennt, sondern in einer einzigen Faunenliste vereinigt hat". Die Auseinandersetzungen Vaceks[3] treiben darauf hin, eine Mitteldevongruppe von den Pentameruskalken abzutrennen.

[1] l. c. S. 576.

[2] Verhandl. d. geol. Reichsanstalt, 1906, S. 230.

[3] l. c. 1906, S. 230, 1907, S. 185—186.

Diesem Versuch, eine solche Trennung hervorzurufen, widerspricht das mir aus dem Joanneum vorliegende Material eines neuen Fundortes im Korallenkalk, der sich bei der Tiefenmühle in Tal-Winkel befindet.[1] Die Bestimmung der Fossilien aus diesem Fundort ergab das Zusammenvorkommen von Pentamerus Petersi und Pentamerus Clari mit Korallen und anderen Brachiopoden.

Von den ersteren seien genannt: Spiniferina devonica Pen., Thamnophyllum Hoernesi Pen., Thamnophyllum Stachei Pen., Cyathophyllum Hoernesi Pen., Heliolites Barrandei R. Hoernes, Favosites styriaca R. Hoernes, Favosites Ottiliae Pen., Striatopora Suessi R. Hoern.

Von den Brachiopoden seien nur einige angeführt, und zwar solche, welche den „alten Habitus des Pentameruskalkes", wie Vacek sagt, zu widerlegen imstande sind;[2] es sind das folgende: Spirifer speciosus Bronn. Retzia Haidingeri Barr., Spirifer simplex Phil.

Das Zusammenvorkommen der Pentamerusarten mit den oben genannten Formen zeigt, daß der Pentameruskalk und der Korallenkalk mit Heliolites Barrandei und der anderen Fauna eine stratigraphische Einheit darstellen und daß hiemit die auf eine Trennung abzielenden Hinweise gegenstandslos sind.

[1] Das Material des neuen Fundortes verdanke ich Prof. Hilber. Die Beschreibung der Fossilien dieses Fundortes sowie anderer Funde wird in der nächsten Zeit erscheinen.

[2] Und damit dessen Parallelisierung mit dem „Osserkalk" hinfällig machen.

Der älteste bekannte und erste miozäne Argonauta.

Von

V. Hilber.

(Mit einer Tafel.)

Argonauta Joanneus Hilber, nova species.

Großer Durchmesser 84 *mm*; kleiner Durchmesser 57 *mm*: Dicke 18 *mm*; Höhe der Mündung 48 *mm*.

Steinkern: In der Richtung der Mündungshöhe verlängerte Gestalt, stark eingerollt, der Mundrand ist an dem Steinkern unscharf erhalten. (Was an der Abbildung die äußere Grenze bildet, ist Gestein, die Schalengrenze liegt weiter hinten.) Die Umgänge wachsen rasch an und dadurch ist die große Verschiedenheit der zwei Durchmesser bedingt: die Seiten sind sehr wenig gewölbt, fast eben und bilden mit dem von ihnen durch zwei Kiele getrennten Außenrand rechte Winkel Die Seiten tragen kräftige Rippen, auf welchen unregelmäßig verteilte, starke längliche Knoten stehen, von welchen nur zwei bis drei auf eine Rippe kommen (die Knoten auf den Kielen nicht gerechnet). Die Rippen, insgesamt auf dem letzten Umgang 42, verlaufen ziemlich geradlinig. Sie gliedern sich in Hauptrippen, welche vom Kiel bis zum Nabel verlaufen, und Zwischenrippen, welche entweder frei enden oder sich mit den Hauptrippen verbinden, so daß Dichotomie entsteht. Im ersten Falle reichen die Rippen bis zur Umgangsmitte, im letzten weiter gegen den Nabel. Diese Zwischenrippen treten in großer Regelmäßigkeit auf. Alle Rippen, auch die Zwischenrippen, enden an den Kielen der rechten Seite in kräftigen Dornen, während auf der linken Seite ein Teil der Dornen in den Zwischenräumen der Rippen steht.

Die Außenseite (zwischen den Kielen) ist in der zweiten Schalenhälfte schlecht erhalten, in der ersten Hälfte hingegen sind starke Querrippen vorhanden. Diese Rippen verbinden am Ende der ersten Hälfte des letzten Umganges die Rippen, in den übrigen Teilen der ersten Umgangshälfte gehen die Rippen auf der einen Seite, und zwar stets auf der gleichen, von den Rippen aus, die hier in Dornen enden, auf der anderen Seite aber von den Zwischenräumen der Rippen; in diesen Zwischenräumen stehen sie und die Dornen, während die Rippen dornenlos enden (wohl Verdrückung).

Der teilweise erhaltene Abdruck zeigt keine anderen Eigenschaften als die an dem Steinkern beschriebenen.

Fundort: Schmidtoni, Wetzelsdorf bei Preding in Steiermark. Feinsandiger Ton, mittelmiozän, Grunderschichten oder Helvetian (Unicum). Original in der geologischen Abteilung des steiermärkischen landschaftlichen Joanneums.

Wegen der nektonischen Lebensweise des Tieres besteht keine vermehrte Aussicht an dieser Fundstelle gegenüber anderen Fundorten der Gegend weitere Stücke der Art zu finden.

Bis jetzt war nur ein fossiler Argonauta bekannt, A. Sismondai Bell.,[1] aus dem Pliozän von S. Stefano Roero („rarissimo"), welcher keine nähere Verwandtschaft mit unserer Art besitzt.

Aus den heutigen, hauptsächlich tropischen Meeren sind gegen zwei Dutzend Argonauta-Arten bekannt, welche sich in drei Gruppen bringen lassen:[2]

1. Hians-Gruppe: Wenige, abstehende Rippen, breite Außenseite.

2. Argo-Gruppe: Zahlreiche, geschlossenere Rippen, enger Kiel.

3. Nodosus-Gruppe: Zahlreiche, knotige Rippen, ziemlich enger Kiel.

A. Sismondai gehört zur ersten, A. Joanneus zur letzten Gruppe, welche nur zwei oder drei rezente Arten enthält. Ver-

[1] Bellardi, J Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte I. Torino 1872. S. 11, Taf. I, F. 1.

[2] Tryon, Manual of Conchology, vol. I, Philadelphia 1879, p. 133.

glichen mit nodosus[1] stimmt Joanneus in der Zahl der Hauptrippen: aber die Knoten sind bei Joanneus weniger zahlreich und nicht in konzentrischer Linie angeordnet, die Rippen stärker und setzen sich bis an die Außenseite fort, während sie bei nodosus noch vor der Mitte des Schalendurchmessers in Knoten aufgelöst sind.

Schon im Neogen sind also mindestens zwei der heutigen Gruppen vorhanden.

Steinmann[2] vertritt bekanntlich die von E. Sueß ausgegangene Anschauung, daß Argonauta von den Ammoniten abstamme. Diener[3] hat sich dagegen gewendet. Die Nodosus-Gruppe hat nach Steinmann einen Ahnen in Scaphites Conradi Mort.[4] aus der obersten Kreide, nach Steinmann vielleicht im Eozän Nordamerikas. Unser Rest gibt hinsichtlich einer etwaigen Annäherung an Scaphites Conradi keinen Aufschluß. In der Berippung stehen sich Conradi und Joanneus näher, während die konzentrische Anordnung der Knoten eine gemeinsame Eigenschaft von Conradi und Nodosus ist. Die Ähnlichkeit der Nodosus-Gruppe mit Scaphites Conradi in Skulptur und äußerem Schalenbau ist in der Tat überraschend.

Hier möchte ich anfügen, daß einer der Gründe Steinmanns für eine lange Entwicklung der Gattung Argonauta, die ich übrigens nicht bestreiten will, auf der irrigen Beobachtung Polis zu beruhen scheint. Steinmann führt an, daß die Schale von Argonauta schon in frühester Jugend gebildet werde. Tryon[5] sagt hingegen: „Das junge Weibchen von ein Zoll Länge hat keine Schale; sie wird später gebildet." Steinmann zeichnet ein Tier von weniger als der halben Größe

[1] Tryon und der Catalogue of recent Cephalopoda, Proceed. of the royal physic. soc. Edinburgh geben Argonauta (Name eines Seefahrers) weibliche Speciesbezeichnungen.

[2] Elemente der Paläontologie, 1890. Die Grundlagen der Abstammungslehre, 1908. Zentralbl. f. Min., 1909.

[3] Zentralbl. f. Min., 1908.

[4] Eine leicht zugängliche Abbildung findet sich in Danas Manual of Geology, 3. Aufl., 463.

[5] Manual, p. 136.

des erwachsenen mit Schale. Fischer[1] bemerkt: „Die Schale entwickelt sich einige Zeit nach der Geburt.“ H. Müller hat sie erst erscheinen sehen, wenn die Weibchen ein Zoll groß waren. A. Adams hat sie nie bei den Embryonen gefunden und nimmt an, daß Polis Embryonalschale die Dotterblase sei. Dieses späte Erscheinen der Schale in der Ontogenie könnte die Schale als eine phylogenetisch späte Erwerbung erscheinen lassen. Aber die von E. Sueß[2] angeführten Gründe, namentlich das Vorhandensein rudimentärer Schalenmuskeln, sprechen für die rudimentäre Natur der Argonautaschale: das Fehlen der Septen betrachtet Sueß als Folge des Verschwindens der Perlmutterschale, aus welcher die Septen der Ammoniten bestehen.

[1] Manuel de Conchyliologie, p. 338.

[2] Über Ammoniten. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, I. Abt., 1870.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Argonauta Joanneus, nova species. Helvetian, Wetzelsdorf b. Preding, Steinkern $^1/_1$.

Fig. 2. Derselbe. Kielansicht $^1/_1$.

Fig. 1.

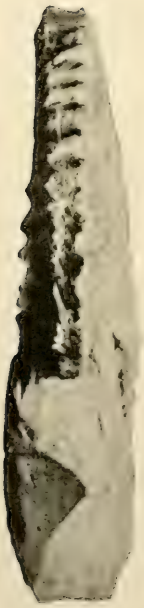


Fig. 2.

Steirische Dinotherien.

Von

V. Hilber.

(Mit Tafeln 1 bis 4.)

Vor 44 Jahren hat Peters Reste von Dinotherium giganteum aus den steirischen Pliozänschichten (den pontischen oder Kongerien- und den thrakischen oder Belvedere-Schichten), beschrieben. Er konnte schon damals außer auf giganteum im Pliozän auf eine kleine, als D. bavaricum bezeichnete Art in unseren miozänen Braunkohlenschichten hinweisen. Die in dieser Arbeit beschriebenen Zähne einer kleinen Art gehören, wenn man die Trennung von bavaricum und Cuvieri nach der Größe durchführen will, wie es hier geschehen ist, zu letzterer Art. Mich bestimmte zu diesem Vorgehen das Bestreben, mich der weitestgehenden Trennung anzuschließen, wenn nicht wichtige Gegengründe vorhanden waren. In Mayets[1] tabellarischer Angabe der Unterschiede der vier Arten Cuvieri, bavaricum levius und giganteum ist die Verschiedenheit der zwei erstgenannten Arten nur durch den Größenunterschied begründet. In der genannten Tabelle ist das Vorkommen der zwei kleinen Arten auf Burdigalian und Helvetian beschränkt, während meine Tabelle am Schlusse der Arbeit nach Angabe anderer Autoren das Cuvieri bis in das Pontian reichen läßt. Auch an Fundorten — wenn man bei der geringen Anzahl der gefundenen Individuen einen Schluß ziehen darf — scheinen beide Arten getrennt vorzukommen.

[1] Mayet. Etude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annales de l'université de Lyon. Nouvelle série I. Fascicule 24. Lyon, Paris 1908.

Dinotherium Cuvieri wird hier von zwei Fundorten erwähnt: Seegraben bei Leoben und Hörgas bei Gratwein. An ersterem Fundort ist Mastodon angustidens mit vorgekommen, von letzterem ist dies der einzige Säugetierfund. Beide Kohlenvorkommen gehören in die Zeit unmittelbar vor dem Einbruche des Meeres in Mittelsteiermark, welcher vor Ablagerung des Schliers und der Grunderschichten erfolgte. Wenn man diese beiden Ablagerungen, wie ich es getan habe, zum Helvetian rechnet, so kann man auf Grund der Lagerungsverhältnisse, da das Aquitanian paläontologisch ausgeschlossen ist, unsere Braunkohlenschichten sowohl noch zum Helvetian (Depérets neue Ansicht, unzureichend begründet mit der Überlagerung durch Grunderschichten) als zum Burdigalian (Depérets ältere und meine ältere Ansicht) rechnen. Ich habe mich bemüht, paläontologische Gründe für meine seinerzeitige Entscheidung anzugeben. Auch die neu aufgestellte Art Dinotherium styriacum gehört in diesen Horizont der Braunkohlen. Am Fundorte Oberdorf bei Weiz sind auch Dinotherium levius und Mastodon angustidens vorgekommen.

Alle anderen hier beschriebenen Dinotherien gehören zum Dinotherium giganteum und in das Pliozän. Sie sind ein Bestandteil der Pikermifauna, deren pliozänes Alter durch die Lagerungsverhältnisse an ihrer Originalfundstelle nachgewiesen ist.[1] An den Fundorten Obertiefenbach, Laßnitztunnel, Kapellen und Edelsbach (Peters' giganteum) ist auch Mastodon longirostris vorgekommen.

Denjenigen Autoren, welche alle Ablagerungen mit Dinotherium giganteum und Mastodon longirostris zu den Kongerienschichten stellen, habe ich mich nicht angeschlossen, ohne hier eine ausführliche Erörterung der Frage geben zu können.

Die bedeutenden Größenunterschiede in den Zähnen des Dinotherium giganteum hätten im Hinblick auf die vorgenommene Unterscheidung von bavaricum und Cuvieri die Folgerichtigkeit

[1] Die Angabe (Hoernes, Bau und Bild der Ebenen Österreichs, S. 75), daß „in Griechenland jüngere (levantinische) Süßwasserbildungen, nicht aber echte pontische neben den Meeresbildungen auftreten" ist dahin zu ergänzen, daß die Pikermifauna zu Pikermi nach Gaudry über pliozänen Meeresschichten liegt.

erfordert, den alten von Kaup selbst eingezogenen Namen medium Kaup für die kleinen Individuen anzuwenden. Hieher würden die Unterkiefer von Hausmannstätten (Peters), Dietersdorfberg und Sinabelkirchen gehören. Das Längenverhältnis der kleinsten und der größten Zähne (p_4 von Dietersdorfberg und Kapellen) ist ungefähr wie 3 : 4; ob diese Zahnverhältnisse im gleichen Verhältnis zu der Größe stehen müssen, und wenn, ob so bedeutende Größenunterschiede durch den Geschlechtsunterschied verursacht sein können, wie es Kaup und Peters angenommen, kann ich nicht beurteilen. Deshalb habe ich die Hervorholung des medium Kaup unterlassen. Die kleinen Individuen des giganteum haben die Größe von levius. Diese Art mußte wegen der Stellung der Mentallöcher ausgeschlossen werden, während die Zuteilung des einen Zahnes von Oberdorf zu levius und nicht zum kleinen giganteum deshalb erfolgte, weil die letzte Art in dem Horizont des Mastodon angustidens fehlt.

Die Prämolaren sind von vorne nach hinten gezählt, und zwar ist der erste nach seiner Homologie mit 3 bezeichnet. Die Zugehörigkeit der Zähne ist in der Weise angegeben, daß die Einreihungszahl oben oder unten und links oder rechts steht, so daß z. B. ^{1}m bedeutet: 1. Molar oben links.

Dinotherium styriacum, nova species.

p^3 von Oberdorf bei Weiz (Kohlenwerk des Herrn Krieg). Inventar-Nr. 8441.

(Figur 1.)

	Oberdorf	levius nach Depéret	Weinsheimers maxima	
Länge außen	84	76	84·5	84
„ innen	68			
Breite vorne[1]	78	72	76	80
„ hinten[2]	81	73	76	80

Der Zahn hat viel mehr Ähnlichkeit mit dem entsprechenden von bavaricum und Cuvieri als von giganteum. Die Außenwand ist dreispitzig. Außerdem schließt sich vorne an sie ein

[1] Über die Vorderspitze an der Kronenbasis.
[2] Über die Hinterspitze an der Kronenbasis.

runder Nebenhöcker, der sich im Basalwulst fortsetzt, welcher, nur an der hinteren Innenspitze unterbrochen, bis an die Außenseite des hinteren Teiles der Außenwand verläuft. Der erwähnte Nebenhöcker, an der Innenseite gezähnelt, entspricht dem bei Cuvieri erwähnten aufsteigenden Ast des Basalwulstes. Der Knick ist stumpfwinkelig. Unter dem erwähnten Nebenhöcker befindet sich eine kräftige Körnelung.

Von der vorderen Innenspitze steigt genau wie bei bavaricum ein Joch abwärts und dann aufwärts, während die hintere Innenspitze nicht durch ein Querjoch mit der Wand verbunden ist. Die Innenspitzen sind vollständig von einander getrennt.

Die Unterschiede gegen die anderen Arten sind augenfällig: Dreispitzigkeit der Außenwand und vollständiges Fehlen des hinteren Querjoches unterscheidet den Zahn von allen homologen Zähnen. Der Zahn gehört einem Tier von der Größe der Giganteum-Männchen an.

Ein anderes großes Dinotherium unserer Fauna des Mastodon angustidens ist das Franzensbader.[1] Darüber liegen nur allgemeine Angaben vor. Zittel[2] scheint dieses und der Dinotherium-Unterkiefer Peters'[3] dem Dinotherium levius zuzugehören. Als einen Charakter dieser Art gibt er weiter als bei giganteum zurückliegende Mentallöcher an. Das ist ein Irrtum; diese Löcher liegen bei levius weiter vorne als bei giganteum und an Peters' Kiefer so, wie bei giganteum.

Vacek[4] hingegen bezeichnet das Franzensbader Dinotherium als „bavaricum = Cuvieri". Das obere Foramen liegt in Biebers[5] Zeichnung unter dem Vorderjoch von p_4, hat also weder die für giganteum, noch die für Cuvieri als bezeichnend angegebene Stellung.

[1] Bieber. Ein Dinotheriumskelett aus dem Eger-Franzensbader Tertiärbecken. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1884, 299.

[2] Handbuch der Paläontologie, 1891—1893, I, IV, 457.

[3] Peters. Dinotheriumreste aus dem Obermiozän von Steiermark. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1871.

[4] Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, 1901, 176.

[5] Bieber. Zum Dinotheriumfund bei Franzensbad, . . . Programm des deutschen k. k. Staats-Obergymnasiums in Olmütz, 1885.

Dinotherium Cuvieri Kaup,

p^3 von Hörgas bei Gratwein, Bau der Tuberkulosenheilstätte I. (Inventar-Nr. 3951.)

Figur 2.

	Hörgas	Weinsheimers[1] kleinster Zahn	bavaricum[2] (= „Cuvieri") Roger's	Seegraben (beiläuf.)	Depérets[3] Cuvieri
Länge außen	54	58	52	48	53
Breite vorne	50	56	43	45	50
Breite hinten	51	57	47·5	48	50

Der Zahn ist wenig abgekaut. Von den zwei Innenhügeln verlaufen stark absteigende Querjoche zur Außenwand, welche im Tale einen Knick machen, der an dem Vorderjoch spitzwinkelig, an dem Hinterjoch rechtwinkelig ist. Das Hinterjoch ist beschädigt. Der vordere Innenhöcker tritt wie bei allen gleichartigen Zähnen weiter zurück als der hintere. Zwischen beiden befindet sich eine tiefe, fast bis zum Grunde der Höcker reichende Furche. Diese Furche ist auch bei den übrigen mir vorliegenden drei Zähnen vorhanden. Ein schwaches Längsjoch ist erst an der Basis der unabgekauten Zapfen sichtbar.

Vom vorderen Teile der Außenwand steigt ein gekörnelter Wulst abwärts, und an derselben Stelle einen Winkel bildend wie das Verbindungsjoch, parallel mit diesem wieder aufwärts, um unter dem Innenzapfen mit einem kleinen Zapfen zu enden. Unter dem äußeren Ast dieses Wulstes befindet sich noch eine Körnelung, welche ein Grübchen umschließt. Einwärts von den Innenhöckern stehen accessorische kleine Höcker, welche als Teile des Basalwulstes aufzufassen sind, der sich auch in geringerer Stärke um den hinteren Teil des Zahnes zieht. Die Außenwand

[1] Weinsheimer, Über Dinotherium giganteum. Paläontologische Abhandlungen (Dames und Kayser), I., 1883.

[2] Roger, Über Dinotherium bavaricum. Palaeontographica, XXXII., 1886. Das Fossil ist nach der in der vorliegenden Arbeit vertretenen Artbegrenzung als Cuvieri zu bezeichnen.

[3] Nach der Zeichnung. Depéret, Recherches sur la succession des faunes des vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archives du muséum d'histoire naturelle de Lyon. Tome 4, 1887.

ist feingrubig. Hofmanns und Zdarskys[1] „bavaricum“ vom Seegraben. (Cuvieri, wenn man nicht beide für Synonyma hält), hat dicke Innenhöcker, stimmt aber sonst bis auf etwas geringere Größe gut überein.

Die neue Art von Oberdorf hat kein Längsjoch zwischen den Innenspitzen, und kein hinteres Querjoch, außerdem drei Außenhöcker: giganteum vom Buckelberg hohe Querjoche. Dieser Zahn dürfte demnach der zur Artenunterscheidung geeignetste sein. Zum Vergleiche bilde ich auch den schon von Hofmann und Zdarsky gezeichneten kleinen Zahn vom Seegraben (Figur 3, Inventar-Nr. 3954) nochmals ab. Auch Mayet (Tafel XII, Figur 4) bildet den gleichartigen Zahn ab (in seiner Tafelerklärung soll es heißen p_1 statt p_2).

m^2, Hörgas bei Rein. Bau der Tuberkulosenheilstätte I. (Inventar-Nr. 3952.)

Figur 5.

	Hörgas	Rogers bavaricum (= „Cuvieri“)	Mayets bavaricum	Mayets Cuvieri
Länge	65	64	72	60
Breite vorne	64	61·5	69	
Breite hinten	66	62	66	

Der Zahn bietet keine Abweichungen gegenüber Weinsheimers allgemeiner Beschreibung.

Für die Zuteilung der zwei zuletzt erwähnten Zähne sind die Größenverhältnisse maßgebend gewesen. Hier liegen die ersten Säugetierfunde aus dem Kohlenbecken von Rein vor.

$_4p$ vom Seegraben. (Inventar-Nr. 3193.)

Figur 6.

Unter den von Herrn Zdarsky gesammelten Zähnen aus dem Seegraben befindet sich dieser noch unbeschriebene Zahn. Das vordere Joch ist stärker abgekaut als das hintere. Die zwei Außenhügel tragen außer den Abkauungen auf den Firsten der Joche gegen einander gekehrte, schräg gegen das Tal und

[1] Hofmann und Zdarsky, Beitrag zur Säugetierfauna von Leoben. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1904.

außen liegende Usuren. In dem Tale zieht zwischen den Außenhügeln eine Furche schräg nach hinten.

Länge 53, Breite vorne 44, Breite hinten 46.

Hofmanns und Zdarskys gleicher Zahn ist vorne stark beschädigt, so daß die Länge nicht direkt gemessen werden kann. Die Joche stehen bei beiden Zähnen fast gleich weit von einander ab. Die wegen Beschädigung des Hinterjoches allein meßbare Vorderbreite beträgt nach meiner Messung am Original 40. (Die Autoren geben offenbar infolge eines Schreibfehlers 48 an. die Länge mit 49.) Mayet nennt für den entsprechenden Zahn des Cuvieri 48; Roger's Maße für „bavaricum" sind: Länge 51·5. Breite vorne 42. Breite hinten 42.

$_2$m vom Seegraben. (Inventar-Nr. 3974.) Figur 7.

Seitenstück zum Hofmann-Zdarsky schen m_2 von einem anderen Individuum.

Länge 58 Hofmann-Zdarsky. nach meiner Messung 57.
Breite vorne 50 (wegen Beschädigung geschätzt).
Breite hinten (wegen Beschädigung nicht meßbar).

Der breitere hintere Ansatz und die hintere Usur unterscheiden den Zahn von $_3$m.

Dinotherium levius Jourd.

p_4 von Oberdorf bei Weiz. Kohlenwerk des Herrn Krieg (Inventar-Nr. 3950.) Figur 8.

Der Zahn entspricht vollkommen der allgemeinen Beschreibung Weinsheimers.

	Oberdorf	Orléans „bavar."	Eppelsheim	Frohnstetten „bavar."	Westhofen „Cuvieri"	Roger[1] „bavar."
Länge	67	—	68	70·5	53—61	51·5
Breite vorne	55	55	61	60·5	45	42
Breite hinten	52	53	59	61·5	46 (46·5?)	42
		nach Weinsheimer.				

[1] Roger wollte nicht zwischen bavaricum und levius unterscheiden, da er in seinem Verzeichnis der bisher bekannten fossilen Säugetiere (32. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines für Schwaben und Neuburg, 1896) nicht nur letzteres, sondern auch Cuvieri und intermedium als Synonyma des bavaricum betrachtet. Auch Schlosser (Zittels Grundzüge. II., 2. Aufl., 1911, S. 537) stellt levius zu bavaricum.

Bachmanns bavaricum	levius Jourd.
54	70

Der Größenunterschied gegen die Dinotherien vom Seegraben ist ein bedeutender. (Länge 68 gegen 53 und 47.)[1]

Die als vom Weibchen des giganteum gedeuteten kleinen Kiefer aus dem Pliozän (medium Kaup), stimmen in der Zahngröße mit unseren Zähnen überein. Da die neue Art von Oberdorf bedeutend größer ist, kann der vorliegende p_4 nicht zu dieser neuen Art gehören. (Seine Länge müßte über 80 betragen: $_4p$ von giganteum Kapellen mißt 90! Mayet gibt allerdings als Länge des p_4 von giganteum nur 70 *mm* an. Weinsheimer aber bis 85.)

In einem Tal zwischen den Außenhügeln liegt eine Grube. (Unterschied gegen den homologen Zahn vom Seegraben.) Ich stelle den Zahn nach seiner Größe zu levius; denn für die kleinen Dinotherien ist er zu groß, und zu den kleinen Formen von giganteum (den Weibchen?) kann er nicht gut gerechnet werden, weil das echte giganteum in dem stratigraphischen Niveau des Vorkommens noch lange nicht auftritt.

Ein Bedenken könnte man darin finden, daß dieser Zahn wie der abgebildete des Cuvieri vom Seegraben einen kräftigen Vordertalon besitzt, der mit dem Vorderjoch und seiner Schmelzwulstverbindung zwischen dieser eine napfförmige Einsenkung bildet. Dieser Napf ist bei unserem levius nach innen durch eine Rinne geöffnet, bei unserem Cuvieri durch einen medialen Schmelzwulst geschlossen. Nun sagen aber Depéret und Mayet offenbar nach jenem, daß der vordere und hintere Talon wenig entwickelt seien. In der Zeichnung Depérets (Tafel 22, Figur 3) finde ich aber eine vollständige Übereinstimmung mit unserem Zahn, nur ist dort der Talon in die Abkauungsfläche des Vorderjoches zum Teile einbezogen.

Dinotherium, species?

i aus einem steirischen Kohlenflötz? (Inventar-Nr. 1465).

Der Zahn lag ohne Bezeichnung im Joanneum. Wahrscheinlich stammt er aus einem steirischen Kohlenflötz. Es

[1] Hofmanns und Zdarskys Breitenmasse sind zu groß. Die vordere Breite beträgt nur 40 (statt 48).

ist die 164 *mm* lange Spitze, nach der stärker gekrümmten Innenseite eine linke. Der Querschnitt an dem Bruchende ist elliptisch (56 und 63 *mm* Durchmesser)[1] und zeigt radialfaserigen, am Hinterrande konzentrischen Bau. Durch die Abnützung ist eine stumpfe Kante vorne, bis 80 *mm* von der Spitze verfolgbar, und eine noch stumpfere, 36 *mm* lange hinten entstanden. Nach den Dimensionen kann es sich nur um ein kleines Tier handeln. 95 *mm* in gerader Entfernung von der Spitze beträgt der Sagittaldurchmesser 51; Depérets Cuvieri (nach der Abbildung gemessen) 52; Hofmann und Zdarskys Zahn ungefähr 50.

Anders ist die Abkauung des von Hofmann u. Zdarsky, p. 584 erwähnten rechten unteren Stoßzahnes von einem jungen Individuum. Hier ist an der Hinterseite des Zahnes eine 37 *mm* lange elliptische Abnützungsfläche vorhanden.

i, von Oberdorf bei Weiz.

Eine 158 *mm* lange Stoßzahnspitze mit unten durch die vorne liegende stumpfe Kante ovalem, weiter oben elliptischem Querschnitt. Der Zahn zeigt weder radiären Bau, noch die Elfenbeinmaserung der Mastodonzähne. Nach dem Fehlen der Bügeleisenform (und überhaupt jeder Abnützung) und dem Vorhandensein der erwähnten Kante muß der Zahn zu Dinotherium gestellt werden.

Er sticht durch seine lichtgraue Farbe von den übrigen schwarzen Zähnen des Fundortes ab und dürfte also aus dem Hängenden der Kohle stammen.

Nach der Dicke gehört der Zahn einer kleinen Art an, da schon das (kleine) Giganteum-Weibchen Peters' bedeutend dickere Stoßzähne hat. 95 *mm* in gerader Länge von der Spitze hat der Zahn einen sagittalen Durchmesser von 61 *mm*. Die Dimension spricht weniger entschiedener für die Zugehörigkeit zu Cuvieri als beim früher erwähnten Zahn. Die Stoßzähne scheinen mir aber vorläufig, namentlich wegen der vermutlichen Geschlechtsunterschiede nicht zu einer Unterscheidung der zwei kleinen Arten geeignet.

[1] Die entsprechenden Durchmesser an Peters' giganteum sind 87 u. 104.

i von Waltendorf bei Graz.

Im Joanneum sind Knochentrümmer ausgestellt, auf welche sich in den Jahresberichten nur die folgende Stelle beziehen kann:[1] „Endlich erregte ein großes Interesse die erst unlängst geschehene Auffindung von Tierknochen in dem Tonlager neben dem Ziegelofen des Herrn Muschitznegg zu Waltendorf nächst Grätz, welche einer enormen großen elephantenähnlichen Tierart, dem sogenannten Mastodon (nach den zitzenförmigen Zähnen zu urteilen) angehört haben dürften."

Die Trümmer sind augenscheinlich durch Zerschlagen der gefundenen Knochen durch die Arbeiter erzeugt worden. Oberschenkelgelenksköpfe und ein Schienbeinstück lassen sich leicht erkennen. Die erwähnten Zähne fehlten schon bei Übernahme behufs Gründung einer geologischen Abteilung durch mich im Jahre 1892. Hingegen lagen bei den Knochen zwei Stoßzahnstücke, deren radialfaseriger Bau und mikroskopische Beschaffenheit bei Fehlen des Elfenbein-Guillochés die Zugehörigkeit zu Dinotherium erweisen.

Dinotherium giganteum Kaup.

4dp von Klingenstein, Graz, S. O., (Inventar-Nr. 1410).

Fig. 9.

Länge 88, Breite: 1. Joch 54, 2. Joch 58, 3. Joch 57 an der Kronenbasis. Die Entfernungen von einer Spitze zur anderen sind: 36, 43, 42.

Bemerkenswert sind die Kleinheit des Vorderjoches und sein Konvergieren mit dem Mitteljoch nach innen.

Dinotherium besitzt vier Arten dreijochiger Zähne: den vierten Milchbackenzahn und den ersten echten Molar oben und unten. Unser Zahn ist dreiwurzelig, folglich kann es kein unterer sein. Für den ersten oberen Molar ist der Zahn viel zu gestreckt, folglich muß der Zahn der letzte Milchbackenzahn sein, wenn auch die Wurzelstellung nicht mit der Beschreibung Weinsheimers stimmt.

Der Zahn ist nur sehr wenig abgekaut. Die Kauflächen liegen an der Vorder- und Innenseite der Joche. Am Vorder-

[1] Joanneum, 24. Jahresbericht, 1835, S. 3.

joch ist die Ankauung am stärksten. Die Kämme der Joche sind gezähnelt. Die Außenspitze ist die höhere.

Von den Spitzen der Joche verlaufen an den Hinterseiten Wülste schräg gegen die erhöhte Talmitte, beziehungsweise beim hinteren Joch gegen den Talon. Die inneren Wülste sind kräftiger als die äußeren und der hintere kräftiger als der vordere, so daß der vordere Außenwulst fast verschwindet. An der Innenseite liegen zwischen den Tälern Basalwülste, ebenso hinter dem Hinter- und vor dem Vorderjoch. Letzterer ist weit schwächer als der hintere, der vordere Talon hingegen stärker, als der hintere. Die hohlen Wurzeln sind folgendermaßen angeordnet: eine große Wurzel liegt unter den zwei Vorderjochen, zwei liegen nebeinander unter dem Hinterjoch und dem hinteren Tale. Von diesen ist die innere die größere.

An Weinsheimers Stücken liegt eine Wurzel unter dem vorderen Joche, die zweite unter dem mittleren lateralen Zapfen und dem hinteren Joche, die dritte auf der medialen Seite unter dem mittleren Zapfen.

Am Zahn hafteten Sandkörner, die Wurzeln aber waren mit grauem Ton ausgefüllt. Nach der rötlichgelben Farbe stammt der Zahn aus Belvedereschichten, die in der Gegend des Fundortes Auflagerungen auf den Kongerienschichten bilden.

Der Zahn gelangte im Jahre 1886 als Geschenk des Grafen Heinrich Bellegarde ins Joanneum.

p^3 vom Buckelberg bei Laßnitzhöhe, Graz, O., Belvedereschotter. Schottergrube Singewald. (Inventar-Nr. 1407.)

Fig. 4.

Länge außen 84, innen 75; Breite vorne 80, Breite hinten 80.

Ein bei dem gleichen Zahn von Cuvieri beschriebener winkeliger Basaltwulst umzieht drei Seiten des Zahnes von der vorderen bis zur hinteren Außenspitze. Die zwei Innenspitzen sind durch ein sehr niedriges Joch verbunden. An die hintere Innenspitze schließt sich nach vorne und außen ein Nebenhöcker. Die vordere Innenspitze ist durch ein hohes Querjoch mit der entsprechenden Außenspitze, die hintere in gleicher Weise durch ein ebenfalls kräftiges absteigendes Joch verbun-

den. Ganz ähnlich, auch in den bezeichnenden Querjochen, ist Depérets gleicher Zahn von giganteum (Tafel 16, Fig. 1).

Weinsheimer gibt das Fehlen der Querjoche als Unterscheidungsmittel der vordersten Prämolare vom entsprechenden Milchzahn an, welche dieses Querjoch besitzen (wie unser Zahn). Daß dieser ein Milchzahn sei, ist durch seine Dimensionen und seine Dreiwurzeligkeit ausgeschlossen. Depéret hingegen (p. 197) gibt für den entsprechenden p des Dinotherium levius zwei Querjoche an.

Ohne den Widerspruch aufklären zu können, darf ich den Zahn als p^3 von giganteum betrachten, da seine an der Maximalgröße von giganteum stehenden Ausmaße die Zuteilung zum kleineren Dinotherium levius verhindern.

Der von Vacek[1] abgebildete ^3p (es ist ein linker, wie man sich aus dem Vergleiche mit Depérets Zahnreihe, Tafel 18, überzeugt) stimmt durch das große Tal am hinteren Teil der Außenwand gut mit levius und unterscheidet sich hiedurch von giganteum, ein weiterer Beleg für die Richtigkeit der Vacekschen Bestimmung. Es ist dies mit Rücksicht auf das hohe stratigraphische Niveau des Vorkommens von Wichtigkeit. Vaceks m^2 stimmt in den Größen ebenfalls mit levius, unterscheidet sich aber von den bisher bekannten Individuen von levius durch die gleiche Breite der zwei Joche, während bei diesem das hintere Joch schmäler ist als das vordere.

Von der gleichen Schottergrube liegen noch Trümmer von m^2 oder m^3 und $_1p$ vor.

^2m, Ober-Giem bei Feldbach, Graz, S. O., (Inventar-Nr. 1413).

Fig. 10.

Länge 85, Breite vorn —, Breite hinten 81.

Der Zahn hat eine teils weißliche, teils schwarze, teils rostbraune Färbung, welch letztere auf Eingeschlossensein in Belvedereschichten schließen läßt. Von anhaftendem Gestein ist

[1] Vacek: Unter Säugetierreste der Pikermifauna vom Eichkogel bei Mödling. Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt, 1900.

keine Spur. Er ist nur an der Hinterfassette, welche vom dritten Molar herrührt, leicht als zweiter erkennbar.

m^2, vom Leberberg, Gemeinde Paldau, Graz, S. O. (Inventar-Nr. 3666).

(Geschenk des Herrn Alois Schödl.)

Rostbrauner Belvedereschotter haftet dem Zahn an. Das Zahnfragment ist durch seine drei Wurzeln als oberes zu erkennen. Nur die innere Hälfte ist erhalten. Der Zahn ist sehr stark abgekaut. Die Länge, das einzig abnehmbare Maß, beträgt 80 (Maximum Weinsheimers 98). Da das vordere Joch nicht breiter als das hintere ist, läßt sich der Zahn von dem dritten unterscheiden, obwohl keine deutliche Berührungsfläche an der Hinterseite bemerkbar ist.

m^2, von Breitenfeld bei Riegersburg, Graz, S. O. (Inventar-Nr. 3668).

Fig. 11.

Rostbrauner Sand haftet dem Zahn an.

Länge	74	Maximum Weinsheimers		98
Breite vorne	75	„	„	94
Breite hinten	70	„	„	92

Der Zahn ist durch das Längenbreitenverhältnis und die drei Wurzeln als oberer gekennzeichnet. Nach der Größe stimmt der Zahn mit levius überein. Die geringere Breite des hinteren Joches gegenüber dem vorderen, welche Mayet als bezeichnend für diesen Zahn bei levius angibt, ist nach Weinsheimers Beschreibung auch bei giganteum die Regel. — Da das in der Größe mit levius übereinstimmende Petterssche Individuum nach der Stellung der Mentallöcher mit ihm zu giganteum zu rechnen ist, glaube ich, auch diesen Zahn hieherstellen zu dürfen. Zu dieser Entscheidung bewegt mich auch das stratigraphische Niveau, Belvedereschichten, für welche die rostbraune Sandfarbe spricht.

m^2. von Obertiefenbach bei Fehring (Inventar-Nr. des Abgusses 1408). Original in der Universität.

Fig. 12.

Länge 87, Maximum Weinsheimers 91.

Der Zahn ist mit Mastodon cf. longirostris im Belvedereschotter gefunden worden. Das vordere Joch und der vordere Absatz sind stark beschädigt. Der Zahn stimmt im allgemeinen gut mit der Beschreibung Weinsheimers. Die hintere Außenhälfte des Vorderjoches trägt ein steiles Seitental. Ein in der Lage entsprechendes liegt am Hinterjoch, nur ist es hier durch einen zwischen dem Nachjoche und dem Hinterjoche liegenden Nebenzapfen geschlossen. An der Hinterwand sind Berührungsflächen sichtbar, so daß sich der Zahn leicht vom m^3 unterscheiden läßt. Von derselben Stelle stammen zwei Atlasstücke des Din. gig.[1]

Rechter Unterkiefer von Dietersdorfberg, Gemeinde Dietersdorf, Bezirk Mureck (Inventar-Nr. 3669).

Fig. 13.

Der Kiefer wurde auf der Waldparzelle des Besitzers vulgo Unger in Dietersdorf, 1 *m* tief, „auf einer Sandlage" gefunden. Der Erhaltungszustand spricht für Belvedereschichten.

Die Länge der ganzen p + m-Reihe beträgt 349 *mm*, bei Peters' Unterkiefer 345. Die Maße der einzelnen Zähne sind:

	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3	Maximum Weinsheimers für m_3	m_3 in Rogers „bavaricum"
Länge	57	66	78	72	75	111	73
Breite vorne	42?	55	54	65	67	87	60·5
Breite Mitte	—	—	57	—	—	—	—
Breite hinten	45?	54	51	64	61	85	51

Die Kieferhöhe beträgt unter dem mittleren Joch des ersten Molaren, wo die Abwärtskrümmung beginnt, 131, die Kieferbreite ebendort 112 *mm*.

[1] Bach, Mastodonreste aus der Steiermark. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. XXIII, 1910, S. 65.

Die Entfernung der Mitten der beiden Foramina mentalia beträgt 67 *mm* (das mittlere Loch dürfte auf eine Beschädigung des Kiefers zurückzuführen sein); am Petersschen Kiefer 74.

p_3. Der vorderste Zahn bietet das meiste Interesse. Die bemerkenswerteste Eigentümlichkeit ist die stumpfe Schneide vorn.[1] welche vom vorderen Außenhügel, unter 45 Grad gegen die Horizontale geneigt, bis zum vertikalen, gerundeten Basisteile des Zahnes verläuft. Die gleiche, nur stumpfere Schneide zeigt der von Peters abgebildete Unterkiefer. Die Erhaltung dieser Schneiden rührt vom wenig abgekauten Zustande des Zahnes her. Der äußere Vorderhügel steht etwas vor dem inneren vor. Beide sind deutlich, wenn auch unvollkommen getrennt. Das Joch zum hinteren Außenhügel ist schräg nach außen abgekaut. Der hintere Innenhügel ist beschädigt und durch ein Tal von dem gleichseitigen Vorderhügel getrennt. An der Basis der Vorderseite stehen einige Warzen, dann folgt außen grob gefältelter Schmelz und an dem hinteren Teile der Außenseite stehen wieder Warzen (unvollkommener Basaltwulst). Der hintere Teil des Zahnes ist beschädigt.

p_4 zeigt keine wesentliche Abweichung von dem gleichartigen Zahn des levius von Oberdorf, mit welchem er auch in der Größe übereinstimmt. Auch die echten Molaren geben zu neuen Beobachtungen keinen Anlaß.

Das hintere Joch von m_1 ist schmäler als die zwei anderen (das Maß geht nach der Quere des Kiefers), was als Charakter von levius angegeben wird. Die Maße Weinsheimers geben aber überhaupt die geringere Breite des hinteren Joches an. (Das gleiche ist auch an Peters' Unterkiefer der Fall.) Dieser Zahn ist am meisten abgekaut, genau so wie bei Depéret pl. XXII, wo die Zähne des Unterkiefers sich nach der Abkauung in folgender Weise ordnen, wobei der stärkstabgekaute Zahn rechts steht:

m_1, p_4, p_3, m_2, m_3.

Unser Kiefer hat wie der Depéretsche an den Zähnen p_4, m_1 eine fast horizontale, an m_2 und m_3 eine nach hinten

[1] Der „schiefe" Kamm des Dinotherium Cuvieri bei Weinsheimer, p. 502.

geneigte Abkauung. Ein Vergleich der Größe der Abkauung ist an unserem Kiefer mit Ausnahme des m_1 schwierig, weil die Abkauungsflächen an m_2 und m_3 nicht gleichartig mit denen von p_3 und p_4 sind, während am Depéretschen der Größenunterschied in die Augen fällt.

Weinsheimers und Peters' Zähne ordnen sich wie folgt: m_1, p_3, p_4, m_2, m_3.

Von dem Incisivteil ist nur ein Stück erhalten. Ein loses Stockzahnstück, das radiäre Struktur zeigt, ist ebenfalls vorhanden. Das obere Foramen mentale liegt unter dem Hinterjoch von p_3. Das ist die Stellung, wie sie für giganteum bezeichnend ist. (Mitte des p_3 oder Zwischenraum zwischen p_3 und p_4 nach Depéret.)

Species. Diese Stellung des Foramens ist bei dér Kleinheit des Kiefers, der die Maße von levius besitzt, ein Anhaltspunkt für die Zuteilung zu giganteum, von welchem ähnliche, kleinere Kiefer bekannt und als Dinotherium medium, oder Weibchen von giganteum beschrieben sind. Unter der Lücke zwischen p_3 und p_4 liegt das Foramen auch an Peters' giganteum. Weinsheimer (p. 51) sagt, daß die Foramina fast bei jedem Kiefer anders liegen. Seine Beispiele geben aber nur den Spielraum zwischen der Vorderhälfte von p_3 und der Lücke zwischen p_3 und p_4. Nach Depéret (p. 203) liegt das hintere Foramen von giganteum zwischen dem Hinterjoch von p_3 und der Lücke zwischen p_3 und p_4, hingegen bei Cuvieri („möglicherweise = bavaricum"), unter der Mitte von p_4 (p. 204), (bei levius weiter vorne als bei giganteum). Die Stellung des bezüglichen Foramens an unserem Kiefer ist also die des giganteum.

Als Charakter der „Gruppe des Cuvieri" wird ferner die Zweispitzigkeit des vordersten p angegeben. Diese Eigentümlichkeit auch unseres Kiefers ist jedenfalls nicht ausschließlich bezeichnend für Cuvieri und bavaricum, denn Weinsheimer erwähnt die Vierspitzigkeit des Zahnes überhaupt.

Die Dimensionen der drei vordersten in ihrem Verhältnisse zu den zwei hintersten Zähnen, nach Roger in geringerem Grade als die Oberkieferzähne zur Unterscheidung von giganteum und bavaricum geeignet, scheinen mir keinen sicheren Anhalts-

punkt zur Unterscheidung der Unterkiefer beider Arten zu liefern. Ein anderer Anhaltspunkt Rogers ist die Gleichheit des vorderen und des mittleren Joches am ersten Unterkiefermolar bei bavaricum. Die Verhältnisse an unserem Kiefer sprechen für giganteum; die mit p_4 fast genau übereinstimmende Breite von m_1 ist wieder ein Charakter von bavaricum.

Auch Peters' giganteum und Hofmann und Zdarskys bavaricum zeigen das gleiche Verhältnis. Sicher ist die Identität unserer Art mit der des Petersschen mit giganteum bezeichneten Unterkiefers. Sollte sich die Stellung des Mentalloches als ungeeignet zur Artenunterscheidung erweisen, so müßten dieser, der Unterkiefer von Sinabelkirchen und der Petersche Unterkiefer sowie des letzteren m_1 von Ilz und unser m_2 von Breitenfeld zu levius gestellt werden. Auch die dicke Stoßzahnspitze des Petersschen Unterkiefers würde nach der Mayetschen Diagnose mit dieser Art besser stimmen als mit giganteum.

L. Unterkiefer von Sinabelkirchen. (Inventar-Nr. 1757.) Gipsabguß. Original im Besitze des Prof. Ferk in Graz.

m_1 Länge 76, m_2 Länge 68. (Der einzige gut erhaltene Zahn.)

Hinteres Foramen mentale unter dem Zwischenraum zwischen p_3 und p_4; Entfernung der Mitte der zwei Foramina 70.

Die Höhe des Kiefers unter dem mittleren Joch von m_1 beträgt 130. Die Dicke scheint wegen Beschädigung nicht meßbar zu sein.

Nach dem Maß von m_1 war das Tier noch etwas kleiner als die von Dietersdorfberg und Hausmannstetten.

i vom Laßnitztunnel. (Inventar.-Nr. des Gipsabgusses 1417.) Original in der Universität.

Gerade Länge 680. (Wie weit der Alveolarteil reicht, ist nicht ersichtlich. Peters' Unterkiefer mißt von der Spitze bis zur Alveole in gerader Länge 456.) In dieser Entfernung sind folgende Maße abgenommen:

	Laßnitztunnel	Hausmannstetten	
Längendurchmesser	94	links	134
		rechts	148
Querdurchmesser	93	links	104
		rechts	107

Im Vergleiche mit den Zähnen von Hausmannstetten sind die vom Laßnitztunnel sehr schlank und vorne viel weniger gekrümmt. Die Spitze des Zahnes ist drehrund. Beiläufig 290 *mm* von der Spitze beginnt ohne scharfe Grenze eine an der Hinterseite (Konkavseite) liegende bis 60 *mm* breite Fläche, seitlich von gerundeten Kanten begrenzt. Diese Fläche, welche den ganzen oberen Teil des Zahnes einnimmt, sich also auch in den Alveolarteil erstreckt, ist keine Abnützungsfläche. Die Zähne von Hausmannstetten zeigen nichts Ähnliches. Hingegen sind sie an der Spitze innen abgenützt, während unser Zahn das nicht zeigt.

$_4$p von Kapellen bei Radkersburg. (Inventar-Nr. 1415.)

(Figur 14.)

Länge	90	Maximum	Weinsheimers		85
Breite vorne	73	„	„		67
Breite hinten	72	„	„		68

Als Eigentümlichkeit gegenüber dem beschriebenen Zahn von Lichtenberg ist nur eine Grube zu erwähnen, welche sich hinter die hintere Außenspitze anschließt. Vor der vorderen Außenspitze liegt ebenfalls eine Grube. Auffallend ist die enorme Größe. Schon Peters hat einen $_2$m von dem gleichen Fundorte als von einem riesigen uralten Tiere herrührend bezeichnet.

$_4$p von Lichtenberg, Gemeinde Raning. Bezirk Feldbach, Graz S. O. (Inventar-Nr. 3667.)

(Figur 15.)

Am Zahn haftet rostbrauner Sand.

Länge 75, Breite vorne 60, Breite hinten 62.

Der Zahn ist durch die gerieften Schmelzränder bei der starken Abkauung bemerkenswert. Die hintere Grube des Zahnes von Kapellen ist durch Abkauung verschwunden, an der Stelle der vorderen ist der Zahn beschädigt.

M_2—$_3$ von Krumegg bei St. Marein am Pickelbach, Graz O. S. O. (Inventar-Nr. 1411.)

Die Zähne stecken in natürlicher Lage in einem Kieferstück. Das Email der Zähne ist weiß. Grober, rostgelber Sand

haftet dem Stück an. Die Zähne sind noch wenig abgekaut. Die Maße — soweit sicher meßbar — sind:

	M_2	M_3
Länge	79	92
Breite vorne	—	—
Breite hinten	—	67

Die Zähne bleiben hinter den Maximis von Weinsheimer zurück.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Verteilung der europäischen Arten dargestellt. Ihr liegen zunächst die Angaben Depérets zugrunde. Göriach ist aus der Parallele mit dem Orléanais zu Sansan versetzt worden.[1] Levius aus dem Pontian ist nach Vacek aufgenommen. styriacum erscheint als neue Art. Die Zuteilung der Schichten zu Miozän und Pliozän ist umgeändert. Bei Depéret sind Tongrian und Aquitanian untermiozän. Langhian (sein späteres Burdigalian) und Helvetian mittelmiozän. Tortonian (ein Teil seines späteren Vindobonian) und der Horizont von Pikermi obermiozän: Pontian unserer Tabelle bedeutet Kongerien-, Thrakian die Belvedereschichten.

Hier muß ich auch nochmals hervorheben, daß Depéret, wie in unserer Tabelle, schon 1887 (l. c.) die Säugetierfaunen von Eibiswald und Göriach in das Langhian (sein späteres Burdigalian), die erste Mediterranstufe Sueß' gestellt hat. Ich habe[2] den gleichen Nachweis zu führen versucht und mich damals lediglich auf eine spätere Notiz Depérets (1892) bezogen, nach welcher die Säugetierschichten von Eibiswald an die äußerste Basis der zweiten Mediterranstufe, demnach in das Helvetian gehören. Später habe ich auch Depérets erster Ansicht Rechnung getragen.[2] Welche Zuteilung richtig ist, erscheint noch fraglich.

[1] Die Arbeit Hofmanns über Göriach ist (1893) nach Depérets Parallele (1887) erschienen.

[2] Hilber. Das Tertiärgebiet von Graz, Köflach und Gleisdorf. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1893, 301.

[2] Hilber. Das Alter der steirischen Braunkohlen. Mitteilungen der geologischen Gesellschaft in Wien. I., 1908, 73.

In der Tabelle fällt besonders die Langlebigkeit der Arten levius und Cuvieri auf. Letzteres reicht sogar vom Burdigalian bis zum Pontian, gehört also mindestens drei verschiedenen Säugetierfaunen an. Dieses Verhalten von Dinotherium in bezug auf die vertikale Verbreitung der Art ist so auffallend, daß man sich fragen muß, ob nicht doch verschiedene, nach der bisherigen Bekanntschaft mit den Resten noch nicht trennbare Arten vorliegen. Ist doch nach Weinsheimers Zusammenfassung der europäischen Dinotherien in eine einzige Art von den meisten Autoren großes Gewicht auf die Unterscheidung verschiedener Arten gelegt worden. Für Weinsheimer waren die Übergänge zwischen den auch von ihm anerkannten Verschiedenheiten maßgebend. Er steht auf dem Standpunkte, daß durch die Übergänge verbundene Formen zu einer Art zusammengezogen werden müssen. Schon der Umstand, daß diese Übergänge sich durch verschiedene geologische Stufen verfolgen lassen (sein giganteum geht durch Miozän und Pliozän), zeigt, daß es sich hier nicht um (gleichzeitige) Varietäten (solche nimmt Weinsheimer gar nicht an) oder sogar um individuelle Abänderungen, oder endlich um Geschlechtsverschiedenheiten allein handelt. Vielmehr liegen Abänderungen in der Zeit vor, worauf schon Depéret (p. 205) aufmerksam gemacht hat. Vielleicht wird dieser Umstand noch schärfer hervortreten, wenn die Unterschiede durch vollständigere Kenntnis der Tiere schärfer gefaßt werden können. Derzeit schon heben sich bavaricum (mit Cuvieri), styriacum, giganteum und das durch p^3 von giganteum unterscheidbare levius als vier sicher verschiedene Formen heraus. Die Übergänge lassen uns hier das Vorhandensein eines der verhältnismäßig seltenen Fälle vermuten, in welchen wir die Entstehung von Arten in den Erdschichten selbst verfolgen können, und das, was Fuchs an den Konchylien „chaotischen Polymorphismus“ genannt hat, läßt sich sehr wohl als das Erhaltenbleiben der Übergänge bei der Artenbildung erklären.

Ähnliche Fälle liegen vor an den Pironaeen, ohne daß es berechtigt erscheint, von den Namen der Endglieder nur den erstgegebenen beizubehalten, und an den kleinen Cerithien aus

den steirischen Schichten des Grunderhorizontes. Selbst vieles, was jetzt unter dem Decknamen einer und derselben Schichte geht, muß nicht gleichzeitig sein.

Solchen Zusammenhängen für Dinotherium nachzuspüren, sind weder mein kleines Material, noch die Literatur ausreichend.

Pliozän	Thrakian	giganteum
	Pontian	giganteum, levius, Cuvieri
Miozän	Sarmatian	—
	Tortonian	Cuvieri, „großes Dinotherium“[1]
	Helvetian	levius, Cuvieri, Lartets anonyme Art; nach Mayet auch giganteum u. bavaricum.
	Burdigalian: 3. Grive—St. Alban, Simorre, Steinheim, 2. Sansan, Eibiswald, Göriach, 1. Orléanais.	Cuvieri, levius, Lartets anonyme Art (nach Mayet nicht im Burdigalian), bavaricum, styriacum.

Aus Steiermark waren bisher zwei der drei bis jetzt sicher unterscheidbaren europäischen Dinotheriumarten angegeben worden: bavaricum H. v. M. und giganteum Kaup. Die mir vorliegenden, bisher als erstere Art bezeichneten Individuen gehören zu Cuvieri Kaup und sprechen ebenso wie die fast ausnahmslose Abwesenheit des bavaricum in Frankreich für die Selbständigkeit dieser bis jetzt nur durch die Größe unterscheidbaren Form. Eine neue, den größten Individuen von giganteum an Größe nahekommende Art ist styriacum aus den untermiozänen Kohlenschichten. D. levius erscheint zum ersten Male in Steiermark nachgewiesen. Somit liegen nunmehr aus Steiermark folgende vier sicher unterscheidbare Arten vor: Cuvieri, levius, styriacum, giganteum.

[1] Sueß, Über die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landformen in der Niederung von Wien. Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissensch., XLVII. Bd., 1863, p. 5.

Tafelerklärung.

Tafel Nr. 1.

D. styriacum, nova species.

Figur 1. p^3 Oberdorf $^4/_5$.

D. Cuvieri Kaup.

Figur 2. p^3 Hörgas $^4/_5$. Figur 3. ^3p Seegraben $^4/_5$.

D. giganteum Kaup.

Figur 4. p^3 Buckelberg $^4/_5$.

Tafel Nr. 2.

D. Cuvieri Kaup.

Fig. 5. m^2 Hörgas $^4/_5$. Figur 6. $_4p$ Seegraben $^4/_5$.
Figur 7. $_2m$ Seegraben $^1/_1$.

D. levius Jourd.

Figur 8. p_4 Oberdorf $^4/_5$.

Tafel Nr. 3.

D. giganteum Kaup.

Figur 9. ^4dp Klingenstein $^4/_5$. Figur 11. m^2 Breitenfeld $^1/_2$.
Figur 10. ^2m Obergiem $^1/_2$. Figur 12. m^2 Obertiefenbach $^1/_2$.

Tafel Nr. 4.

Figur 13a. Rechter Unterkiefer, Dietersdorfberg von außen $^1/_5$. Der hintere Innenhügel von m_3 ist ergänzt.
Figur 13b. Desgleichen von innen $^1/_5$. Figur 14. $_4p$ Kapellen $^1/_2$.
Fig. 13c. Desgleichen von oben $^1/_5$. Figur 15. $_4p$ Lichtenberg $^1/_2$.

Originale: zu 12 in der Universität, die übrigen im Joanneum in Graz.

Folgende Zähne sind mit der Vorderseite rechts abgebildet: 3, 6, 14, 13a, 15, die übrigen links.

Fig. 1.

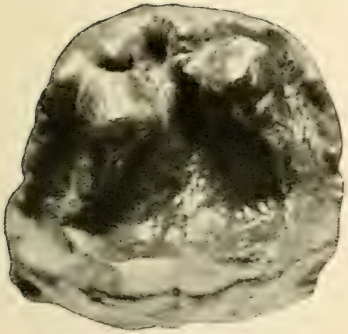


Fig. 2.

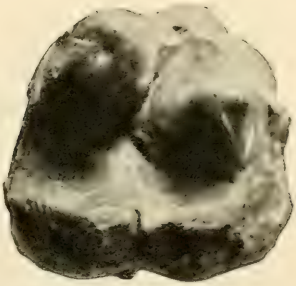


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

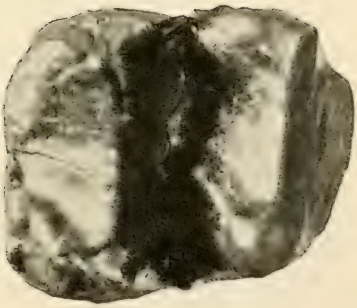


Fig. 7.

Fig. 8.

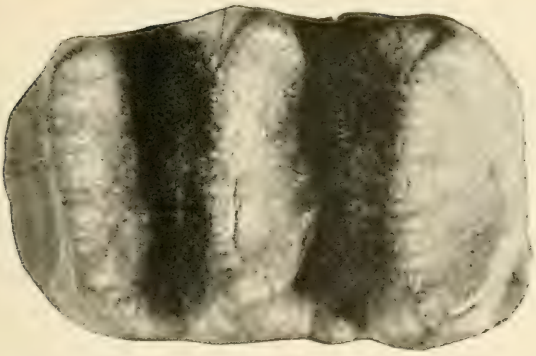


Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13a.

Fig. 13b.

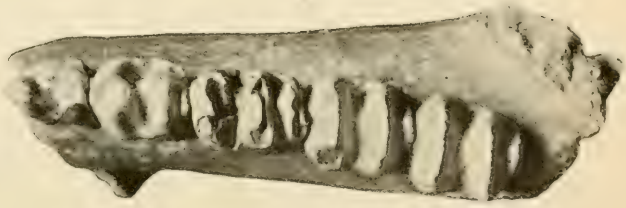


Fig. 13c.

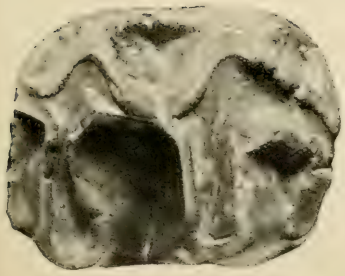


Fig. 14.

Fig. 15.

Ein Beitrag zur Kenntnis der neogenen Rhinocerotiden der Steiermark

nebst allgemeinen Betrachtungen über Aceratherium incisivum Kaup und Diceratherium steinheimense Jäger.

Von

Wilfried Teppner in Graz.

Die hiermit vorliegende Studie möge als ein Beitrag zu unserer Kenntnis der neogenen *Rhinocerotiden* gelten. Es ist auch heute noch mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, vollständige Klarheit über die neogenen *Rhinocerotiden* in die Literatur zu bringen. Für die paläogenen *Rhinocerotiden* allerdings ist dem durch Abels[1] hervorragende Studie Rechnung getragen worden. Die neogenen Arten stehen aber noch verwaist da. Wenn nun auch mit dieser Studie nicht das geboten wird, was Abels Arbeit für die paläogenen *Rhinocerotiden* ist, so soll doch auf Grund der bisher bekannt gewordenen Reste für einige Arten vollständige Klarheit geschaffen werden.

Die gesamten hier von mir beschriebenen *Rhinoceros*-Reste sind Eigentum der geologischen Abteilung am steiermärkischen 1. Joanneum in Graz und mir von meinem verehrten Lehrer, Herrn Univ.-Prof. Dr. V. Hilber, zur Beschreibung überlassen worden, wofür ich ihm nochmals meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte, sowie für die vielen Ratschläge, die er mir bei Abfassung dieser Arbeit zuteil werden ließ.

---

[1] Abel O., Kritische Untersuchungen über die paläogenen *Rhinocerotiden* Europas. Abhandlg. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1910, XX. Bd., 3. H.

I. Aceratherium incisivum Kaup.

Mit *Aceratherium tetradactylum* Lartet und *Aceratherium incisivum* Kaup werden seit Osborns[1] Untersuchungen jene Reste belegt, die früher ganz allgemein mit dem Namen *Aceratherium incisivum* bezeichnet wurden. Als *Aceratherium tetradactylum* bezeichnet man die miozänen, als *Aceratherium incisivum* die unterpliozänen Reste. Bei Trennung der Reste und ihrer Zuteilung zu zwei verschiedenen Formen mag wohl mehr der geologischen Altersverschiedenheit ein größeres Gewicht beigelegt worden sein als den Abweichungen im Zahnbau. Und ich muß hier gleich feststellen, daß Abweichungen im Zahnbau sowohl bei den miozänen als auch bei den pliozänen Resten feststellbar sind und daß weder die einen, noch die anderen Reste irgend welche Merkmale haben, die die geologisch verschieden alten Reste mit Sicherheit trennen ließen. Auch der Basalwulst an den Zähnen ist absolut kein charakteristisches Kennzeichen für die miozäne Art, wie es vielfach angenommen wird, denn wir werden gleich später sehen, daß der Basalwulst auch an den Zähnen pliozäner Reste, deren geologisches Alter einwandfrei feststeht, in demselben Maße entwickelt sein kann. Übrigens sagt ja bereits Kaup:[2] „Diese Wülste sind demnach individuell bald mehr, bald weniger, öfters gar nicht entwickelt und können nicht als ein strenges Kennzeichen für die Art dienen; man kann nur sagen, daß sie bei dieser Art“ (hier ist gemeint *Aceratherium incisivum* im alten, weiten Sinne und nicht im Sinne Osborns) „sich entwickeln können, während andere Individuen derselben Art völlig glatte Zähne ohne Wülste besitzen.“ Und auch Hofmann[3] hat festgestellt, daß die von ihm beschriebenen Backenzähne (im Besitze der geologischen Abteilung am Joanneum) große Übereinstimmung mit jenen von

[1] Osborn H. F., Phylogeny of the *Rhinoceroses* of Europe. Bull. of the Amer. Museum of nat. hist. Vol. XIII. New-York 1900. p. 229—267.

[2] Kaup J. J., Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugetiere. 1862, p. 8.

[3] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. Abhandlg. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1893. XV. Bd., 6. H., p. 1—87.

Sansan (Blainville. Tafel XII) zeigen. jedoch ohne Basalwülste sind. An der Hand der Originale Hofmanns habe ich diese Angaben überprüft und kann dieselben nur bestätigen. Auf die Art der Entwicklung des Basalwulstes an den mir vorliegenden Resten werde ich bei Beschreibung derselben ausführlich eingehen.

Man hatte das hornlose. angeblich vierzehige *Rhinoceros* von Sansan, Steinheim, Georgensmünd, Eppelsheim usw. als *Aceratherium incisivum* bezeichnet: Mermier (Ann. de la soc. Lin.. Lyon 1896. 43) hat die Trennung der geologisch verschieden alten Reste befürwortet. Roger[1] ist der Ansicht, daß hiefür eine morphologische Grundlage zu schaffen wäre. und sagt: „So lange es aber an einer solchen fehlt, wird man immer noch gut tun, an der alten Bezeichnung festzuhalten. Denn wenn in jüngster Zeit auch Osborn[2] starke Zweifel bezüglich der Dreizehigkeit des Tieres von Eppelsheim geltend gemacht und schließlich durch den Nachweis eines Stirnhorns an dem Schädel desselben[3] sogar noch seine Zugehörigkeit zu der Untergattung *Aceratherium* in Frage gestellt hat. so ist dadurch noch immer kein Anlaß zur Trennung der Form von Sansan etc. etc. und der von Eppelsheim gegeben, der erst anzuerkennen wäre, wenn genügende Schädelfunde erkennen ließen, daß die geologisch ältere Form in beiden Geschlechtern absolut hornlos war. Bis dahin dürfte für uns immer noch maßgebend bleiben, daß H. v. Meyer keinen Anstand nahm, das *Aceratherium* von Georgensmünd mit der Art von Eppelsheim zu identifizieren, und daß auch Filhol in dem kurzen Kapitel, das er in seiner großen Arbeit über Sansan[4] dieser Art widmet, ausdrücklich hervorhebt, daß er keinen Anlaß sehe, beide Arten auseinander zu halten."

[1] Roger O., Über *Rhinoceros Goldfußi* Kaup und die anderen gleichzeitigen *Rhinocerosarten*. 34. Jahresber. des naturw. Vereines für Schwaben und Neuberg in Augsburg. 1900.

[2] Osborn H. F., The extinct *Rhinoceros*. Mem. of the Am. Mus. nat. hist., vol. 1, pt. III, 1898, p. 75—165.

[3] Osborn H. F., Frontal Horn on *Aceratherium incisivum*. Relation of this Type to *Elasmotherium*. Science, 1899.

[4] Filhol H., Sansan. Ann. soc. géol., XXI, 1891.

Ich schließe mich diesen Ausführungen vollinhaltlich an und möchte nur noch bemerken, es ist erst der Beweis zu erbringen, ob die ältere Form wirklich in beiden Geschlechtern hornlos war; denn Brehm berichtet in seinem Tierleben (Säugetiere, III. Bd., p. 102), daß das *Wara-Nashorn (Rhinoceros sondaicus)* ein 20 *cm* langes Horn hat, welches aber nach Kinloch dem Weibchen fehlt. Daß Osborn die Dreizehigkeit des Individuums von Eppelsheim bezweifelt, hat nichts zur Sache. Jedenfalls aber liegt, so lange uns kein vollständiger fossiler Skelettrest eines Besseren belehrt, kein Grund vor, die beiden geologisch verschieden alten Skelettreste von einander zu trennen und dieselben zwei verschiedenen Arten zuzuteilen.

Daher geht es absolut nicht an, die miozänen Reste als *Aceratherium tetradactylum* zu bezeichnen, sondern dieselben müssen mit den pliozänen Resten unter dem Namen *Aceratherium incisivum* Kaup zusammengefaßt werden.

Der Genauigkeit und der Einfachheit halber für spätere Untersuchungen will ich hier insoferne eine Trennung zwischen den miozänen und pliozänen Resten vornehmen, daß ich zuerst die miozänen und dann die pliozänen Reste besprechen werde.

A. Die miozänen Reste.

An miozänen Resten von *Aceratherium incisivum* sind bisher aus Steiermark von Hofmann[1] (Nr. 1781—1784, 1787, 1888), zwei Incisive, zwei vorletzte Molare — M_2 — und zwei letzte Molare — M_3 — von der Oberkieferbezahnung sowie ein Unterkiefer, dem lediglich der erste Prämolar — P_1 — fehlt, von Göriach und Leoben beschrieben worden. Dann haben Hofmann-Zdarsky[2] einen linken unteren M_3, der in situ geborgen wurde; von dem dazugehörigen M_2 und Kieferast sowie vom rechtsseitigen Kieferast mit M_1, M_2 und M_3 waren Hohldrücke vorhanden, von welchen das Positiv durch einen Abguß

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c. p., 53—55, Tafel X, Fig. 1—7.

[2] Hofmann A. und Zdarsky A., Beitrag zur Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1904, 54. Bd, p. 167—174.

hergestellt wurde (Nr. 3862 und 3863); außerdem wurde ein linker, oberer M_2 nachgewiesen. Zdarsky[1] hat einen linken oberen M_2 (Nr. 3864) von Leoben bekannt gemacht. Außerdem liegt von Zdarsky noch ein rechter unterer M_2 (Nr. 3865) vor. Ferner hat Redlich[2] von Leoben drei Unterkiefermolare. M_1 M_3 und einen weiteren M_3, einen rechten oberen M_2 sowie ein Stück des rechten Unterkiefer-Incisivs beschrieben.

Weiters finden wir von Hilber[3] genannt einen oberen Backenzahn und zwei untere äußere, vollständig erhaltene Schneidezähne von Göriach (Nr. 1550, 1551) sowie einen linken oberen M_3 nebst einigen Bruchstücken oberer Backenzähne von demselben Fundorte.[4] Hierher zu stellen sind auch jene Reste, die Bach[5] ursprünglich zu *Rhinoceros austriacus* Peters stellte, dann aber[6] meiner Ansicht nach vollkommen richtig zu *Aceratherium incisivum* zog. Es sind dies „$P_2 - P_4$ und M_1 beiderseits oben und M_2 und M_3 rechts oben (Nr. 1779, 1780) ebenfalls von Göriach".

1. Die Bezahnung des Oberkiefers.

Jenen Rest mit der Oberkieferbezahnung (Nr. 1549),[7] den ich hiermit ausführlich beschreiben will (Tafel I. Fig. 1), hat

[1] Zdarsky A., Die miozäne Säugetierfauna von Leoben. Ebenda, Wien 1909, 59. Bd., p. 245—288.

[2] Redlich K. A., Neue Beiträge zur Kenntnis der tertiären und diluvialen Wirbeltierfauna von Leoben. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1906, p. 167—174.

[3] Hilber V., Die geologische Abteilung am steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. Im Jahresber. d. steierm. Landesmuseums Joanneum, 84. Jahresber., 1896, p. 35.

[4] Hilber V., Die geologische Abteilung am steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. Ebenda, 101. Jahresber., 1902, p. 19.

[5] Bach F., Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitteil. des naturw. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1908, p. 67.

[6] Bach F., Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Zweiter Nachtrag. Ebenda, Jahrg. 1909, p. 330, 331.

[7] Die den einzelnen Resten beigesetzten Nummern bedeuten die Inventarsnummern, die diese Reste in der geolog. Abteilung des Joanneums haben.

seinerzeit Bach[1] kurz besprochen; doch habe ich hierüber einige ergänzende und berichtigende Daten mitzuteilen. Wir sehen im Oberkiefer, mehr oder minder gut erhalten, $P_3 - M_3$ in der linken und rechten Kieferhälfte; die Zähne sind alle sehr stark abgekaut.

P_3 rechts: von diesem Zahne sehen wir nur die im Kieferknochen steckenden Wurzeln; die Zahnkrone ist abgebrochen und fehlt.

P_3 links: auch dieser Zahn ist sehr stark beschädigt; wir können nur Protoloph und Metaloph erkennen, die sich an der Innenwand vereinigen; infolge der starken Ablagerung ist die Medifossette inselartig abgeschnürt. Die tiefste Usurfläche liegt am Protoloph.

P_4 rechts: dieser Zahn ist sehr gut erhalten; Protoloph und Metaloph vereinigen sich ebenfalls an der Innenwand; die Medifossette ist wieder inselartig abgeschnürt. War bei P_3 links der Metaloph länger als der Protoloph, so ist jetzt der Protoloph länger als der Metaloph und trägt wieder die tiefste Usurfläche. Auf der Innenseite des Zahnes ist ein sehr starker Basalwulst vorhanden.

P_4 links: P_4 links ist ziemlich beschädigt, doch läßt sich wieder die Vereinigung von Protoloph und Metaloph sowie die inselartige Abschnürung der Medifossette erkennen. Der Protoloph ist länger wie der Metaloph und trägt die tiefste Usurfläche. Die Postfossette ist auch an diesem Zahne deutlich sichtbar. Auf der Innenseite ist ein starker Basalwulst vorhanden.

M_1 rechts: Protoloph und Metaloph vereinigen sich an der Innenwand, die Medifossette ist inselartig abgeschnürt, die Postfossette deutlich erkennbar. Protoloph länger als Metaloph, die tiefste Usurfläche

[1] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung obermiozäner *Rhinocerotiden*. Mitteil. des Deutsch. naturw. Vereines beider Hochschulen in Graz, 3. H, 1909, p. 3—4.

liegt am ersteren. Auf der Innenseite des Zahnes ist der Basalwulst sehr deutlich ausgeprägt, jedoch am Protoloph auf einer Strecke von 8·5 *mm*, am Metaloph auf einer Strecke von 7·5 *mm* unterbrochen. Auf der Außenseite des Zahnes ist ein schwacher Basalwulst zu sehen.

M_1 links: hier gilt das für M_1 rechts Gesagte. Nur ist der Basalwulst auf der Außenseite dieses Zahnes stärker ausgeprägt, in demselben Maße wie bei P_4 links; auf der Innenseite ist ein starker Basalwulst vorhanden. Genaueres läßt sich hierüber nicht angeben, da die Zähne der linken Kieferhälfte mit der Innenseite in den Knochenresten des Schädels eingebettet erscheinen.

M_2 rechts: dieser Zahn ist so stark beschädigt, daß wir außer dem Ectoloph und der inselartig abgeschnürten Medifossette nichts erkennen können.

M_2 links: von diesem Zahn ist nur Protoloph und Metaloph erkennbar; diese beiden vereinigen sich, ersterer ist länger wie der zweite und trägt die tiefste Usurfläche. Ein starker Basalwulst ist vorhanden, erfährt aber am Metaloph auf einer Strecke von 10·5 *mm* eine Unterbrechung; wie er sich am Protoloph fortsetzt, ist nicht erkennbar.

M_3 rechts: dieser Zahn zeigt gegenüber den anderen Backenzähnen die bekannte Abweichung, daß nur zwei Joche vorhanden sind, von denen das vordere dem Protoloph und das hintere dem Metaloph entspricht. Die tiefste Usurfläche liegt auch hier wieder am Protoloph. Das Chrochet ist sehr stark ausgeprägt; ebenso der Basalwulst, der auf der Innenseite vorhanden ist und am Protoloph auf einer Strecke von 11 *mm* und am Metaloph auf einer Strecke von 8 *mm* unterbrochen erscheint. Es liegt wohl nur ein Versehen Bachs[1] vor, wenn er sagt: „Dem M_3 des

[1] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909. l. c., p. 3.

zweiten" (dieses) „Restes fehlt ein Bourrelet an der Innenseite ganz."

M_3 links: von diesem Zahn ist nur der Protoloph vorhanden; einen starken Basalwulst können wir gerade noch erkennen.

Über die Schädelknochen dieses Restes läßt sich nichts aussagen, denn deren Reste sind zu stark verdrückt, zu schlecht und zu dürftig erhalten.

Wenn wir die Zähne unseres Restes mit jenen vergleichen, die Blainville auf Tafel XII dargestellt hat, so finden wir Übereinstimmung mit den Zähnen des Restes von Sansan und denen von Hofmann[1] dargestellten von Göriach, die aber einem jüngeren Individuum angehören.

Über die Entwicklung des Basalwulstes an den Zähnen habe ich mich sehr ausführlich gehalten und glaube umsomehr, Kaup[2] beistimmen zu können, daß der Basalwulst kein sicheres Kennzeichen für die miozänen Reste von *Aceratherium incisivum* ist, als bei den von Kaup[3] dargestellten Backenzähnen die Basalwülste nicht so entwickelt sind als an jenen der Auvergne (Blainville, Tafel XII), hingegen ein Kieferfragment mit drei Backenzähnen viel stärkere Basalwülste zeigte, als das Auvergner Exemplar; außerdem ließen die Firste derselben sogar eine Zähnelung erkennen. Daß aber auch die Basalwülste gänzlich fehlen können, habe ich bereits ausgeführt.

Infolge der verschiedenen Ausbildung des Basalwulstes an den Zähnen können wir, wie übrigens bereits Bach[4] festgestellt hat, in den Zähnen Übergangstypen erkennen, die zu jenen Zähnen hinüberleiten, die gar keinen Basalwulst haben und doch zu *Aceratherium incisivum* gehören; sehr schön feststellbar ist dies an den zahlreichen Originalen von Göriach, die in der geologischen Abteilung am Joanneum aufbewahrt werden.

Wohl ein sicherer Beweis dafür, daß das Vorhandensein eines Basalwulstes an den Zähnen der miozänen Reste unserer

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., Tafel X, Fig. 3—5

[2] Kaup J. J., Beiträge etc. 1862, l. c., p. 8.

[3] Kaup J. J., Beiträge etc. 1862, l. c., Tafel V.

[4] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909, l.c., p. 2.

Art nichts charakteristisches ist. ist der Schädelrest aus dem Pliozän von Affenberg bei Eggersdorf (bei Gleisdorf. Oststeiermark). der ebenfalls im Joanneum aufbewahrt wird. Derselbe zeigt P_2—M_3 in der linken und rechten Kieferhälfte. M_1—M_3 in beiden Kieferhälften dieses Restes zeigen sehr deutlich einen Basalwulst, der mitunter geringe Unterbrechungen am Protoloph und Metaloph zeigt. Ebenso lassen die Zähne der Reste von der Lembachmühle bei Eggersdorf teilweise einen sehr starken Basalwulst. der mitunter am Ausgange der Täler einen Schmelzhöcker bildet. erkennen. Näher werden wir uns mit diesen pliozänen Resten später befassen.

Daß Variationen in der Form des Protolophs. Metalophs. der Medifossette und Postfossette vorkommen. vom Crochet. Anticrochet und der Crista an manchen Zähnen nichts zu sehen ist. erklärt sich teilweise auch aus der verschieden starken Abkauung der Zähne.

Die Maße für die Oberkieferzähne werde ich bei den pliozänen Resten geben und auf die miozänen besonders verweisen.

2. Die Bezahnung des Unterkiefers.

Zu dem soeben beschriebenen Oberkieferreste gehören die beiden nun zur Besprechung gelangenden Unterkieferreste (Nr. 1548). Im linken Unterkiefer ist neben dem Incisiv P_1—P_4. M_1—M_3 und im rechten neben dem Incisiv P_2—P_4. M_1—M_3 vorhanden.

Die beiden Unterkiefer (Tafel I. Fig. 2). sind mehr oder minder gut erhalten und sehr stark plattgedrückt. Der processus condyloideus ist überhaupt nicht vorhanden. der processus coronoideus nur am linken Unterkiefer. an welchem auch der angulus ganz plattgedrückt erscheint. Auch glaube ich feststellen zu können, daß der Kiefer unter M_3 höher gewesen ist als unter den Prämolaren. wie dies Hofmann[1] für seinen Unterkiefer von Göriach festgestellt hat. der nun im Besitze

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 53, Tafel X, Fig. 6.

der geologischen Abteilung am Joanneum ist und mir ebenfalls vorlag.

Von den beiderseitigen Schneidezähnen — J_2 — ist leider fast nur die lange Wurzel vorhanden: es zeigen zwar beide noch den Anfang jener Stelle, wo sich der untere Schneidezahn auf der Innenseite anfängt am oberen Schneidezahn abzuschleifen, doch gestattet der linke nicht, ein Maß abzunehmen. An dieser Anfangsstelle die Breite gemessen, haben wir:

	Schleiermacheri	*javanus*	*incisivus*
Kaup	25	33	36—42 *mm*
Hofmann			32 „
Teppner			40 „

Der von Hofmann[1] beschriebene Kiefer (Nr. 1781) zeigt an der Außenwand der Prämolaren einen schwachen Basalwulst, die Molaren jedoch kaum eine Andeutung eines solchen (M_2 und M_3 an der Außenseite des Vorderhalbmondes). Die Zähne der beiden mir vorliegenden Unterkiefer lassen auf der Außenseite der Prämolaren einen deutlichen Basalwulst erkennen, der mitunter auf der Außenseite des Vorderhalbmondes auf kürzere Strecken unterbrochen ist. Die Molaren zeigen, mit Ausnahme des M_1 rechts, einen starken Basalwulst auf der Innenseite; derselbe ist auf der Außenseite schwach ausgeprägt, erfährt am Vorderhalbmonde des M_1—M_3 links und auf dem Vorder- und Hinterhalbmonde des M_1 und M_2 rechts eine Unterbrechung. Im übrigen bieten die Prämolaren und Molaren nichts Neues, wie überhaupt die Unterkieferzähne wenig charakteristisch sind.

	Sansan	Eppelsheim	Göriach Hofmann	Teppner
Länge: P_2—M_3 . . .	215	205	218·2	223? *mm*

Die allgemeine, vergleichende Maßtabelle für die Unterkieferzähne werde ich wieder bei Besprechung der pliozänen Reste bringen. Ich will hier nur die Maße für die Unterkiefermolaren in jene Tabelle einsetzen, die Redlich[2] gegeben hat.

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., Tafel X, Fig. 6.

[2] Redlich K. A., Neue Beiträge etc. 1906, l. c., p. 173.

	Göriach Tepp-ner	Leoben Red-lich	Göriach Hof-mann	Leoben Hof-mann	Göriach Tepp-ner	Leoben Red-lich	Göriach Hof-mann	Leoben Hof-mann
	Länge				Breite			
M_1	39·5	34	37	—	v. 27? h. 28	v. 24 h. 25·4	v. 26 h. 26	— —
M_2	40	40	42	—	v. 27 h. 25·5	v. ? h. 25·4	v. 29 h. 27	— —
M_3	42·5	39	42	39	v. 27·5 h. 24	v. 26 h. 25	v. 26 h. 25	v. 24 h. 25

Vergleichen wir die Maße, so sehen wir, daß dieselben für die einzelnen Zähne recht gut übereinstimmen.

Schließlich muß ich der Vollständigkeit halber noch einer größeren Anzahl von Backenzahn-Bruchstücken (Nr. 3893-3898) von Göriach Erwähnung tun, die aber zu sehr zerschlagen in die geologische Abteilung am Joanneum eingeliefert wurden, um etwas genaueres feststellen zu können. Das Einzige, was man an diesen Bruchstücken wahrnehmen kann, ist die Tatsache, daß der Basalwulst bei den Zähnen der miozänen Reste von *Aceratherium incisivum* vorhanden sein kann, nicht aber vorhanden sein muß.

B. Die pliozänen Reste.

Ein sehr schöner Schädelrest (Nr. 1685) aus dem Pliozän von Affenberg liegt mir von unserer Art vor, den ich übrigens bereits erwähnt habe. Derselbe wurde, wie Hilber[1] berichtet, 1882 gefunden und ist in der Literatur noch nicht bekannt. Der Schädel (Tafel II, Fig. 4) stammt aus einem Konglomerat mit Kalkbindemittel. Es sind in beiden Kieferhälften P_2-M_3 vorhanden: der Vorderteil des Schädels fehlt und mit ihm P_1. P_2 rechts: Protoloph kürzer als Metaloph; Medifossette und Postfossette deutlich ausgeprägt. Auf der Innenseite ist ein sehr starker Basalwulst vorhanden, der auch

[1] Hilber V., Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1893, Bd. 43, p. 348.

auf der Außenseite des Nachjochs schwach angedeutet ist. Die tiefste Usurfläche liegt am Protoloph; das Crochet ist sehr stark ausgeprägt.

P_2 links: dieser Zahn ist sehr stark beschädigt, doch läßt er Protoloph, Metaloph, Medifossette und Postfossette sowie den starken Basalwulst auf der Innenseite erkennen. Die tiefste Usurfläche liegt wieder am Protoloph, der kürzer ist als der Metaloph. Das Crochet ist verletzt.

P_3 rechts: dieser Zahn ist särker abgekaut; Protoloph und Metaloph vereinigen sich an der Innenwand, die Medifossette ist inselartig abgeschnürt. Der Protoloph, mit der tiefsten Usurfläche, ist länger als der Metaloph. Die Postfossette ist deutlich sichtbar: durch den Ectoloph verläuft in der Längsrichtung ein Sprung. Ein sehr starker Basalwulst ist auf der Innenseite vorhanden, auf der Außenseite aber nur am Nachjoch schwach ausgeprägt.

P_3 links: P_3 links ist sehr stark beschädigt; Protoloph und Metaloph vereinigen sich an der Innenwand. Der Basalwulst ist auf der Innenseite sehr stark ausgeprägt, erfährt aber am Metaloph auf einer Strecke von 14 *mm* eine Unterbrechung. Auf der Außenseite ist er nur am Nachjoch sehr schwach ausgeprägt. Die tiefste Usurfläche liegt wieder am Protoloph.

P_4 rechts: dieser Zahn ist wieder etwas beschädigt und teilweise durch Gesteinsmasse überdeckt. Doch läßt sich die Vereinigung von Protoloph und Metaloph zur Genüge erkennen; die Medifossette ist inselartig abgeschnürt. Der Protoloph trägt die tiefste Usurfläche und ist länger als der Metaloph. Der Basalwulst ist auf der Innenseite sehr stark ausgeprägt, wird am Metaloph auf einer Strecke von 2 *mm* unterbrochen und ist auf der Außenseite des Nachjochs leise ausgeprägt.

P_4 links: dieser Zahn ist so stark beschädigt, daß nur ein Stück des Protolophs und Metalophs erkennbar ist.

Der Basalwulst ist auf der Innenseite sehr stark ausgeprägt, auf der Außenseite des Nachjoches aber nur sehr schwach wahrnehmbar.

M_1 rechts: auch dieser Zahn ist teilweise beschädigt und teilweise mit Gesteinsmasse überzogen. Aber immerhin läßt sich erkennen, daß der Protoloph länger ist als der Metaloph und daß ersterer die tiefste Usurfläche trägt. Die Medifossette ist deutlich sichtbar, der Ectoloph ist sehr stark beschädigt und das Crochet ist ungemein stark ausgeprägt. Der Basalwulst ist auf der Innenseite sehr stark, erfährt aber auf der Innenseite am Protoloph auf einer Strecke von 9 *mm*, am Metaloph auf einer Strecke von 6 *mm* eine Unterbrechung. Auf der Außenseite des Nachjochs ist der Basalwulst schwach angedeutet.

M_1 links: an diesem Zahn läßt sich erkennen, daß der Protoloph mit der tiefsten Usurfläche länger als der Metaloph und daß ein sehr starkes Crochet vorhanden ist. Der Basalwulst ist auf der Innenseite sehr stark, am Protoloph auf einer Strecke von 7 *mm* unterbrochen und zieht sich am Metaloph nur 8 *mm* lang vom Talausgange aufwärts; der übrige Teil des Metalophs ist glatt.

M_2 rechts: dieser Zahn ist sehr stark beschädigt; er läßt gerade noch erkennen, daß ein sehr starkes Crochet vorhanden und daß der Protoloph mit der tiefsten Usurfläche wieder länger ist als der Metaloph und daß der Basalwulst auf der Innenseite sehr stark ist. Derselbe erfährt am Protoloph auf einer Strecke von 9 *mm*, am Metaloph auf einer Strecke von 11 *mm* eine Unterbrechung.

M_2 links: an diesem Zahn sehen wir wieder ein ungemein starkes Crochet; der Protoloph trägt die tiefste Usurfläche und ist länger wie der Metaloph. Medifossette und Postfossette sind mit Gesteinsmasse erfüllt. Der Basalwulst ist nur auf der Innenseite vorhanden, wird am Protoloph auf einer Strecke von

9 *mm* unterbrochen und ist am Eingange des mittleren Quertals nur als ein 7 *mm* langes Rudiment sichtbar.

M_3 rechts: an diesem Zahn können wir nur den Protoloph erkennen. Der Basalwulst ist an demselben, an der Seite gegen M_2, 14 *mm* lang; die übrige Innenseite ist glatt. Auf der Außenseite ist derselbe 11 *mm* lang und sehr stark ausgeprägt.

M_3 links: an diesem Zahn ist auch wieder nur Protoloph und Basalwulst erkennbar. Letzterer zieht sich zwar um den ganzen Protoloph, wird aber an demselben auf einer Strecke von 11·5 *mm* unterbrochen. Auf der Außenseite des Nachjochs ist der Basalwulst, 19 *mm* lang, sehr stark ausgeprägt.

Und nun wollen wir die vergleichende Maßtabelle für die Oberkieferzähne der miozänen und pliozänen Reste betrachten.

Zu der umstehenden Tabelle habe ich zu bemerken, daß den Zähnen, die Hofmann[1] beschrieben hat, und jenen von Bachs[2] Rest III ein Basalwulst fehlt. Die Zähne von Bachs[2] Rest I haben einen starken Basalwulst; über die Entwicklung des Basalwulstes bei Bachs[2] Rest II habe ich bei Besprechung der miozänen Reste von Aceratherium incisivum ausführlichst berichtet.

Bach[2] sagt: „*Acerath. incisivum*“ Kaup unterscheidet sich von seinem obermiozänen Vorläufer lediglich durch den Mangel eines Basalwulstes und durch größere Dimensionen, Unterschiede, welche Kaup und andere nicht als ausreichend für eine spezifische Trennung erachteten . . . . . Eine Unterscheidung durch die Größe allein hat etwas Mißliches an sich und ist, wenn nur einzelne Zähne vorliegen, mit Sicherheit nicht durchzuführen . . . . .“

Daß der Basalwulst nicht als Unterscheidungsmerkmal zwischen den miozänen und pliozänen Resten benützt werden kann, habe ich bereits ausführlich erörtert. Was aber nun die angeb-

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 53.

[2] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909, l. c., p. 1—4.

Oberkiefer++ (mm)		P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
1. Hofmann[1] Göriach	Länge	—	—	—	—	—	43+	49+
	Breite vorne	—	—	—	—	—	48	45+
	Breite hinten	—	—	—	—	—	42·5	—
2. Filhol[2] Sansan	Länge	16	29	31	33	40	44	42
	Breite	14	30	45	55	55	55	51
3. Meyer H. v.[3] Georgensmünd	Länge	27	—	—	46	50	—	44
	Breite	23	—	—	46	53	—	45
4. Roger[4]	Länge	25	34·5	39	41	43	50	41·5
	Breite	—	—	—	—	—	—	—
5. Bach[5] Göriach, Rest I (Tafel II, Fig. 1 links; Tafel II, Fig. 2 rechts)	Länge	—	31	36	33·5+	45·7	45+	48·6
	Breite vorne	—	37	49	53	52	53+	47
	Breite hinten	—	39	47·7	50·5	47+	45·5	—
6. Bach[6] Göriach, Rest II	Länge	—	—	—	40·5	43·2	44·5	40
	Breite vorne	—	—	—	49·5	47·5	—	48
	Breite hinten	—	—	—	45	45	—	—
7. Bach[7] Göriach, Rest III (Nr. 1778)	Länge	—	—	—	—	—	45	50·8
	Breite vorne	—	—	—	—	—	48·5	46·5
	Breite hinten	—	—	—	—	—	43·5	—
8. Bach[8] Göriach	Länge	—	—	—	41	—	—	—
	Breite vorne	—	—	—	50·6	—	—	—
	Breite hinten	—	—	—	43	—	—	—
9. Kaup[9]	Länge	24	35	39	49	50	51	58
	Breite	21	44	53	58	59	59	54
10. Teppner Affenberg	Länge	—	31	40	41	47·2	46·5[10]	40
	Breite vorne	—	35	46·5	49	49·5	50·5[10]	46·5
	Breite hinten	—	40·5	48	48·2	44·5	44·5[10]	—

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 53, nach den von Bach an Hofmanns Original abgenommenen Maßen.
[2] Filhol, Et. mamm. foss. de Sansan. Ann. soc. geol., T. XXI, 1891, p. 204.
[3] Meyer H. v., Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern. Frankfurt a. M. 1834.
[4] Roger O., Über *Rhinoceros Goldfußi* Kaup. l. c., p. 36.
[5] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909, l. c., p. 4.
[6] Bach F., Ebenda, p. 4; nach den von mir am Orig. Bachs abgenomm. Maßen.
[7] Bach F., Ebenda, p. 4.
[8] Bach F., Ebenda, p. 4.
[9] Kaup J. J., Déscript. d'ossements foss. de Mammifères etc. Darmstadt 1832.
[10] Die Maße für diesen Zahn mußten in der linken Kieferhälfte abgen. werden.
\+ bedeutet, daß diese Maße ungenau sind.
++ 1—8 miozäne, 9—10 pliozäne Reste.

lichen größeren Dimensionen der Zähne der pliocänen Reste gegenüber jenen der miozänen Reste anbelangt, so möchte ich auf die vorstehende Tabelle verweisen: 1—8 sind miozäne, 9 und 10 pliozäne Reste. Wenn wir die Maße für die Oberkieferzähne der Reste 1—8 vergleichen, so sehen wir, daß dieselben recht gut übereinstimmen. Die Maße dieser Reste mit 9 verglichen, zeigen, daß dieselben hinter jenen für 9 zurückbleiben, ausgenommen P_1 von Georgensmünd. Betrachten wir aber nun unseren pliozänen Rest von Affenberg, 10, so sehen wir, daß er eine vermittelnde Stellung einnimmt, in vieler Beziehung aber bedeutend hinter dem Reste 9, ja auch hinter den miozänen Resten in bezug auf die Dimensionen der Zähne zurückbleibt. Es geht somit daraus klar hervor, daß auch die Differenzen in den Größenverhältnissen der Zähne nicht als Unterscheidungsmerkmal zwischen den miozänen und pliozänen Resten unserer Art herangezogen werden können.

Aus all den angeführten Gründen scheint mir somit mit Sicherheit hervorzugehen, daß dermalen kein Grund vorhanden ist, um die miozänen und pliozänen Reste von *Aceratherium incisivum* zu trennen und die geologisch verschieden altrigen Reste mit verschiedenen Namen zu bezeichnen, denn ich wiederhole nochmals, es ist erst der Beweis dafür zu erbringen, daß die geologisch ältere Form in beiden Geschlechtern absolut hornlos war, und daß Osborn seine Zweifel bezüglich der Dreizehigkeit des Tieres von Eppelsheim erst zu beweisen hat.

Der Parastyl ist an allen Zähnen der miozänen und pliozänen Reste deutlich ausgeprägt.

Über die einzelnen Schädelknochen und die Dimensionen des Schädels läßt sich leider nichts aussagen, da der soeben besprochene Rest von Affenberg zu sehr mit Gesteinsmasse überkleidet ist.

An pliozänen Resten von *Aceratherium incisivum* liegt mir ein rechter Unterkieferbackenzahn (Nr. 1384) von Laßnitz vor.

den ich als P_2 bestimmt habe; derselbe wurde von Bach[1] irrtümlich als „rechter unterer Molar" bezeichnet. Andere Reste hatte ich dann von der Lembachmühle bei Eggersdorf (Nr. 1383. 1385. 1388—1398). Die einen sind fast nur Bruchstücke von Oberkieferprämolaren; die zwei besten Reste lassen sich als ein linker P_2 und ein rechter P_3 bestimmen. Auch diese Zähne zeigen wieder einen sehr starken Basalwulst.

P_2 links: Protoloph mit der tiefsten Usurfläche kürzer als der Metaloph. Crochet deutlich, aber schwächer wie jenes an den Zähnen des Restes von Affenberg. Basalwulst auf der Innenseite sehr stark, am Protoloph auf einer Strecke von 3·5 *mm* unterbrochen. Medifossette und Postfossette deutlich sichtbar; Ectoloph fehlt.

P_3 rechts: dieser Zahn zeigt nur ein Stück des Protolophs. Postfossette und Medifossette deutlich sichtbar; das Crochet in gleicher Stärke wie bei P_2 links. Crista schwach. Basalwulst auf der Innenseite sehr stark entwickelt.

M_3 links: Protoloph mit der tiefsten Usurfläche länger als der Metaloph; Crochet stark entwickelt. Der Basalwulst ist teilweise vorhanden, der Zahn teilweise mit Gesteinsmasse bekleidet.

Wenn ich hier zu den beiden Prämolaren gleich M_3 links angeführt habe, so ist dies deshalb geschehen, weil ein ganz mit Gesteinsmasse überkleideter, verdrückter Schädelrest von derselben Fundstelle vorliegt, der gleichzeitig mit den vorgenannten Zahnresten gefunden wurde, gleiche Farbe, gleichen Erhaltungszustand und gleich starke Abkauung des Zahnes zeigt wie diese. Außerdem zeigt der Schädelrest junge Bruchflächen, so daß der Rest wohl erst bei der Hebung zertrümmert wurde. Als zu demselben Individuum gehörig betrachte ich noch einen linken Unterkieferrest mit M_1 und M_2 von derselben Fundstelle. Diese beiden Molaren zeigen wie P_4—M_2 eines rechten Unterkiefers von Dragotinzenberg (Nr. 3664)

[1] Bach F., Die tertiären Landsäugetiere etc. l. c., p. 65.

(Untersteiermark) keinen Basalwult. Außerdem liegen von der Lembachmühle das distale Ende einer linken Speiche (Nr. 1386) und ein Rippenfragment (Nr. 1387) vor.

Und nun will ich die Maßtabelle für die Unterkieferzähne geben.

Unterkiefer++ (mm)		P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
1. Filhol	Länge . . .	—	25	29	35	36	39	41
Sansan	Länge . . .	—	25	31	36	37	40	42
	Breite . . .	—	—[2]	23	23	27	27	29
	Breite . . .	—	—	23	27	27	29	27
2. Hofmann	Länge[1] . . .	—	24·5	30	34·5	37·5	42	41·5
Göriach[5]	Breite vorne	—	16·5	22	25	26·5	27	26·3
	Breite hinten	—	19·5	23·8	26·5	26	28·5	25·3
3. Teppner	Länge[1] . .	21·5	25	31	36	36·5	37	41
Göriach[3]	Breite vorne	17·5[4]	18	22·2	25	27·5	27·2	28
	Breite hinten	—	19	23·1	25·5	28·2	26	25
4. Teppner	Länge[1] . . .	—	—	—	—	39	40·5	—
Lembachmühle	Breite vorne	—	—	—	—	23	26	—
	Breite hinten	—	—	—	—	26	27·5	—
5. Teppner	Länge[1] . . .	—	30	32	35·5	42	43	—
Dragotinzenberg	Breite vorne	—	23	27·5	31	32	31	—
(Tafel II, Fig. 3)	Breite hinten	19·5	27	30	33	33	—	—
6. Teppner	Länge[1] . . .	—	—	32·5	36	37·5	40	43
Unterlamm	Breite vorne	—	—	22	25	26·5	26·5	25
	Breite hinten	—	—	25·5	27·5	26·5	27	26

Von dem Reste von Unterlamm bei Fehring (Nr. 1382) liegt mir leider nur der Gipsabguß vor. Wenn wir nun die Maße auf der vorstehenden Tabelle für die Unterkieferzähne vergleichen, so sehen wir, daß dieselben sehr schön übereinstimmen: sowohl die der miozänen Reste —1—3—, als auch

[1] Gemessen am Wurzelhalse der Innenseite.

[2] La Longeur et la Largeur de la second prémolaire sont 25 et 16 sur un troisième échantillon.

[3] Die Maße wurden an den Zähnen der linken Kieferhälfte abgenommen.

[4] Größte Breite.

[5] Nach den von mir an Hofmanns Original abgenommenen Maßen.

++ 1—3 miozäne, 4—6 pliozäne Reste.

die der pliozänen —4—6—, wie auch die Maße für die beiden geologisch verschieden alten Reste. Es ergibt sich auch somit aus den wenig charakteristischen Unterkieferzähnen, daß kein Grund vorhanden ist, daß keinerlei Differenzen im Bau des Gebisses festgestellt werden können, um die geologisch verschieden altrigen Reste von *Aceratherium incisivum* von einander zu trennen. Eine Trennung aber vorzunehmen, weil die einen Reste aus dem Miozän, die anderen aus dem Pliozän stammen, geht denn doch nicht.

II. Diceratherium steinheimense Jäger.

Bezüglich der Bezeichnung *Diceratherium steinheimense* für einige steirische Reste habe ich zu bemerken, daß ich unter diesem Namen alle jene Reste zusammenfasse, die aus Steiermark bisher als *Aceratherium minutum* und als *Diceratherium steinheimense* beschrieben wurden. Ich folge hier dem Vorgange Rogers[1], mit dessen Ausführungen ich mich vollständig einverstanden erklären möchte. Derselbe sagt: „Wer sich jemals mit fossilen *Rhinoceros*resten beschäftigte, mußte es stets als eine wahre Kalamität empfinden, daß sich in der Literatur der Sammelbegriff des *Rhin.* „*minutus*“ von den ersten Schichten an, in denen *Rhinoceros*reste gefunden wurden, bis in die jüngsten[2] fortschleppt und sich „wie eine ewige Krankheit forterbt.“ Es liegt doch auf der Hand, daß der Fortbestand einer und derselben Säugetierspezies vom Oligozän bis ins Pleistozän so ziemlich als ein Unding bezeichnet werden darf und daß wenigstens von den neueren Autoren sicherlich keiner diese Anschauung mit dem Namen „*minutus*“ verbinden und vertreten wollte. Es wäre daher wohl an der Zeit, daß dieser „Krankheit“ endlich einmal auf den Leib gerückt und ein Ende gemacht würde, und ich möchte mir erlauben, hier einige Vorschläge zu wiederholen, die ich schon 1898 gelegentlich der Besprechung des Dasinger Unterkiefers von „*Rh. Goldfussi*“ gemacht habe. Diese meine Vorschläge gehen dahin:

[1] Roger O., Über *Rhinoceros Goldfussi* etc., l. c., p. 29, 30.

[2] Marcel de Serres nennt ein *Rhin. minutus* aus der Höhle von Lunel-Vieil, also aus dem Pleistozän; tatsächlich handelt es sich hier um Milchzähne von *Rhin. Mercki*, Kaup.

1. den Namen *Rh. minutus* vorläufig auf die von Cuvier[1] beschriebenen Reste von Moissac und die mit ihnen vollständig übereinstimmenden gleichzeitigen Objekte (Pavlow[2]) zu beschränken;

2. das von Gastaldi 1858 beschriebene kleine *Aceratherium*, sofern es sich nicht als identisch mit dem *Ronzotherium velaunum* erweisen sollte, als *Ac. Cadibonense* zu benennen;

3. für die kleine Form aus dem untern Miozän Pomels Bezeichnung *Ac. Croizeti* anzuwenden (Pomels *Rh. paradoxus* und *tapirinus* sind nicht Synonyma zu *Rh. Croizeti*, sondern zu *Diceratherium pleuroceros* Duv);

4. für die kleine Form der Sansan-(*Anchitherium*-)Fauna, soweit sie nicht anderen Spezies zuzuweisen sind, „Jägers Bezeichnung *Rh. steinheimense* beizubehalten.

Die Art *Rh. steinheimense* Jäger existiert ja eigentlich nicht, denn schon Kaup hat darauf hingewiesen, daß die von Jäger auf Tafel II. Fig. 30, 31, abgebildeten Extremitätenreste ihrer Größe nach eine Abtrennung von *Aceratherium incisivum* nicht genügend rechtfertigen, sondern ganz wohl einem kleinen, vielleicht weiblichen Individuum dieser Art zuzuweisen seien, eine Auffassung, die auch in den morphologischen Merkmalen dieser Knochen eine Unterstützung finden dürfte.

„Und was die Unterkieferzähne (Tafel II, Fig. 1—8) betrifft", sagt Roger, „so gibt ihre Größe und Gestalt keine genügenden Anhaltspunkte, sie von *Rh. sansaniensis* oder *simorrensis* abzuscheiden, welche beide Arten ja für Jäger noch nicht in Betracht kamen."

Da nun Roger den Jägerschen Namen übernommen hat, will auch ich es tun. Hierher zu zählen sind aus Steiermark jene Reste, die Toula[3] von Göriach (Zähne des linken und rechten Unterkiefers) und die Hofmann[4] ebenfalls von

[1] Cuvier, Recherches sur les oss. foss. 1834, p. 175.

[2] Pavlow, Bull. Soc. Imp. Moscou. 1892, p. 185.

[3] Toula F., Einige neue Wirbeltierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau in Steiermark. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1882, p. 274—279.

[4] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 55—57.

Göriach (Ober- und Unterkieferreste sowie Zähne [Nr. 1790-1800]) beschrieben haben. Jedenfalls gehört auch der von Zdarsky[1] von Leoben angeführte Zahn (Nr. 3885) hierher. Außerdem liegt noch ein Zahn (Nr. 3884) vor, mit der Etikette von Zdarskys Hand: „Milchzahn. Rh. steinheimensis? oder Aceratherium incisivum." Die von Toula[2] angeführten Knochenstücke lassen sich keiner bestimmten Art zuteilen. Der von Hofmann[3] als zu *Aceratherium minutum* gezählte Astragulus gehört nach Roger[4] sicher zu *Anchitherium*. Weiters sind die drei ersten Backenzähne des Milchgebisses eines rechten Unterkieferrestes, ein linker Unterkieferrest und M_2 und M_3 beider Kieferhälften von Göriach, die von Toula[5] beschrieben wurden, mit unserer Art zu vereinigen.

Von *Diceratherium steinheimense* Jäger liegen mir mehrere Reste vor, die sämtlich von Göriach stammen und in der geologischen Abteilung am Joanneum aufbewahrt werden. Zuerst haben wir einen sehr stark beschädigten und verdrückten linken Unterkieferrest (Nr. 1589), dessen Milchzähne fehlen. Der Keim des M_3 des Dauergebisses ist, wenn auch beschädigt, sehr schön sichtbar. Weiters liegen mir Reste von Oberkieferzähnen (Nr. 3899) vor, die leider fast alle sehr stark zertrümmert sind. Unter diesen Trümmern befindet sich ein Fragment des rechten M_3, ohne daß sich über denselben etwas Genaueres angeben ließe. Soweit ich es diesen einzelnen Bruchstücken, die entweder Protoloph oder Metaloph, mitunter Fragmente beider darstellen, entnehmen kann, ist ein Basalwulst vorhanden, mehr oder minder stark ausgeprägt, teilweise unterbrochen und dessen oberer Rand ist vielfach unregelmäßig gekörnelt. Der beste dieser Reste ist ein linker P_4.

---

[1] Zdarsky A., Die miozäne Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1909, Bd. 59, p. 245—288.

[2] Toula F., Einige neue Wirbeltierreste etc. 1882, l. c., p. 275.

[3] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 55.

[4] Roger O., Über *Rhinoceros Goldfussi* etc. l. c., p. 31.

[5] Toula F., Über *Amphicyon*, *Hyaemoschus* und *Rhinoceros (Aceratherium)* von Göriach bei Turnau in Steiermark. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., 1. Abt., 90. Bd., Wien 1884, p. 406—428.

	Hofmann, Tafel X	Teppner
P_4 (Länge)	27·5 *mm*	27 *mm*

Die Breite unseres Zahnes beträgt vorne 31 *mm*. Soweit es sich erkennen läßt, ist der Protoloph länger als der Metaloph und trägt die tiefste Usurfläche; vom Crochet ist nur ein schwaches Rudiment vorhanden. Auf der Innenseite ist ein schwacher Basalwulst wahrnehmbar, der am Metaloph auf einer Strecke von 3·5 *mm* unterbrochen ist.

Die von Hofmann[1] beschriebenen rechten M_1 und M_2 halte ich für Milchbackenzähne, was übrigens bereits Hofmann selbst und Roger für möglich gehalten haben.

Der schönste Rest (Tafel II, Fig. 5) — in seiner Art — der mir von Göriach vorliegt, ist ein Rest eines rechten Unterkiefers (Nr. 3906) mit dem Milchgebiß, der auch die bloßgelegten Keime des Dauergebisses zeigt. Wenn auch von diesem Reste keine Oberkieferzähne vorliegen, so glaube ich, denselben dennoch infolge seiner geringen Dimensionen dem *Diceratherium steinheimense* zuzählen zu können, da die Existenz einer kleinen *Rhinocerosart* in Göriach wohl sicher ist. Im Milchgebisse sind $dp_1 - dp_4$ und dm_1 vorhanden; sie bieten weiter nichts neues, was nicht schon von Toula[2] und Hofmann[3] gesagt worden wäre. Was die Maße für die einzelnen Zähne anbelangt, so gibt obenstehende Tabelle genügend Klarheit.

Die geringen Differenzen in den Maßen glaube ich ruhig auf individuelle Variationen zurückführen zu können. Der neue, von mir angeführte Rest von Göriach stammt von einem sehr jungen Individuum; die Zähne sind fast gar nicht abgekaut.

Schließlich habe ich noch einen Gipsabguß einer linken Unterkieferhälfte (Nr. 1553) vor mir, der, wahrscheinlich von Zittels Hand, die Originaletikette „*Aceratherium sp. juv.*“ trägt und von Vordersdorf stammt. Es ist dies einer jener Gipsabgüsse, die Professor Hilber[4] für die geologische Abteilung

[1] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 55, 56, Tafel IIX, Fig. 2.

[2] Toula F., Über *Amphicyon*, *Hyaemoschus* etc. 1884, l. c., p. 423—428.

[3] Hofmann A., Die Fauna von Göriach. l. c., p. 55—57.

[4] Hilber V., Die geologische Abteilung am steiermärkischen Landesmuseum Joanneum. Im Jahresber. d. steierm. Landesmuseums Joanneum, 83. Jahresber., 1894, p. 22, 23.

Unterkiefer *(mm)*		Toula Göriach	Hofmann Göriach	Teppner Göriach	Teppner Vordersdorf
dp_1	Größte Länge der Krone	13·2	—	12·5	7
	Größte Breite	7·4	—	7·5	7·5
dp_2	Größte Länge der Krone	21	24	21·5	21
	Größte Breite	10·9	11·5	10·2	12·5
dp_3	Größte Länge der Krone	29	30	25·5	30
	Größte Breite	14·9	15·5	13	17
dp_4	Größte Länge der Krone	?	—	—	29·5
	Größte Breite	16·5	—	—	21·5
dm_1	Größte Länge der Krone	—	—	27	—
	Größte Breite	—	—	17	—

am Joanneum von Zittel erwarb: das Original ist daher jedenfalls in München. Bietet schon ein Unterkiefer wenig charakteristische Merkmale für die Bestimmung einer Art, so glaube ich, nachdem mir nun nur ein Gipsabguß vorliegt, um so weniger ein sicheres Urteil fällen zu können. Ich habe trotzdem diesen Gipsabguß vermessen und die Maße hierfür in die vorstehende Tabelle eingesetzt: ein Vergleich läßt nun erkennen, daß wir es auch hier wahrscheinlich mit einem Reste von *Diceratherium steinheimense* zu tun haben dürften.

III. Über einige Rhinozeros-Knochenreste aus dem Miozän von Vordersdorf bei Wies.

Was die mir vorliegenden *Rhinoceros*-Knochen anbelangt, so muß ich bemerken, daß dieselben furchtbar zerquetscht und vielfach nur fragmentarisch erhalten sind. Das Unangenehme hierbei ist aber noch, daß wir es mit den Resten zweier Individuen zu tun haben, denn ich konnte unter diesen Knochenresten zwei Reste des unteren Gelenkes zweier linker Oberarmknochen feststellen, ebenso zwei zweite Phalangen, der linken Zehe IV.

Die verschiedenen Knochenreste wurden folgend bestimmt:

1. zwei stark beschädigte untere Gelenke des linken Oberarmes;

2. ein stark verletztes Fragment des rechten corpus humeri;

3. ein fragmentarischer Rest des unteren Gelenkes des rechten Oberarmes;

4. linke Speiche: oberes und unteres Ende: stark verdrückt, fragmentarisch;

5. das stark verdrückte und beschädigte untere Ende der rechten Speiche mit einem Stück des corpus radii;

6. linke Elle: oberer Teil bis ungefähr zur Crista interossea. Das Olecranon ist etwas beschädigt;

7. stark beschädigtes distales Ende der linken Elle;

8. fünf Rippenbruchstücke;

9. linker Calcaneus;

10. linker Astragulus;

11. Fragment des linken Naviculare;

12. linkes Cuboid;

13. Cuneiforme III, links;

14. Metatarsalia II—IV, links;

15. oberes Ende des Metatarsale II, links;

16. zweite und dritte Phalange der Zehe II, links;

17. erste bis dritte Phalange der Zehe III, links;

18. rechtes Sesambein zu Metatarsale IV, links;

19. erste (doppelt) — dritte Phalange der Zehe IV, links;

20. rechter Calcaneus;

21. rechtes Naviculare;

22. rechtes Cuboid;

23. Cuneiforme III, rechts;

24. Metatarsalia III und IV, rechts;

25. Metatarsale II, rechts;

26. linkes Sesambein zu Metatarsale IV, rechts;

27. dritte Phalange der Zehe III, rechts;

28. sechs kleinere Knochenstückchen, die wahrscheinlich Bruchstücke von Sesambeinen sein dürften.

Welche von den nicht doppelten Knochen mit dem 1. linken und welche mit dem 2. linken Humerus-Reste zu vereinen sind, läßt sich natürlich nicht entscheiden.

Jedenfalls haben wir in diesen Knochen Reste von wenigstens zwei Individuen vom *Rhinoceros (Ceratorhinus) sansaniensis* Lartet. Natürlich ist dies nur eine Vermutung, erscheint aber insoferne als gerechtfertigt, als diese Art allein aus dem Revier Eibiswald—Wies bisher bekannt ist.

IV. Die übrigen bisher aus Steiermark bekannt gewordenen Rhinozeros-Reste.

Außer den soeben angeführten, bisher beschriebenen Resten von *Aceratherium incisivum* und *Diceratherium steinheimense* wurden aus Steiermark noch folgende Reste von *Rhinocerotiden* beschrieben:

1. Brachypotherium brachypus Lartet (Mantscha bei Graz, Leoben). Dieser Rest wurde zuerst von R. Hoernes[1] genau angeführt. „Der Vortragende benützt die Gelegenheit, um zu erörtern, daß er fälschlich das Vorkommen des *Rhinoceros sansaniensis* in den Süßwasserablagerungen von Mantscha, SW von Graz, behauptet hatte.[2] Eine ältere von Peters vorgenommene Bestimmung hatte ihn irregeführt, wie sich nach Restauration der betreffenden, gleichfalls zur Vorlage gebrachten Oberkiefer-Molare zeigte. Es gehören dieselben, wie ihr „Bourrelet" an der Basis nachweist, einem Tier vom *Aceratherium*-Typus an, und zwar einer Form, welche an Größe nicht weit hinter *Aceratherium Goldfussi* Kaup und *Ac. brachypus* Lartet zurücksteht. Wahrscheinlich auf die letztere Form (vielleicht *Rhin. tetradactylus* Lart.?) werden die Zähne von Mantscha zu beziehen sein. *Rhinoceros austriacus* Peters" (nach den neuesten Untersuchungen keine eigene Art mehr! Verf.) „ist bedeutend kleiner und sein Zahnbau vermittelt geradezu zwischen jenem der *Aceratherien* und dem der eigentlichen *Rhinoceronten*, während die Zähne von Mantscha einen besonders starken Basalwulst aufweisen" (worauf allerdings nichts zu geben ist. Verf.).

[1] Hoernes R., Vorlage von Säugetierresten aus den Braunkohlenablagerungen der Steiermark. Verhdlg. der k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1881, p. 339.

[2] Hoernes R., *Mastodon angustidens* von Oberdorf, nördlich von Weiz. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1880, p. 160.

Bach[1] hat dann zuerst diesen Rest (Nr. 1568) richtig bestimmt und zur obgenannten Art gestellt; dieser Rest ist auch bei Bach[2] abgebildet.

Weitere Reste dieser Art hat Zdarsky[3] bekannt gemacht; es sind dies M_2 und M_3 von links oben (Nr. 3904 und 3905), M_1 und M_2 von rechts oben (Nr. 3900 und 3901), Fragmente von Oberkiefermolaren (Nr. 3902) und P_3 von rechts oben (Nr. 3903). M_1 und M_2 des rechten Oberkiefers (Nr. 3900 und 3901) hat Zdarsky in seiner Arbeit auch abgebildet.

2. Ceratorhinus sansaniensis Lartet (im Gebiete von Eibiswald—Wies, bei Köflach, Steiregg und Leoben).

Die ersten Reste dieser Art aus Steiermark hat Peters[4] beschrieben; und zwar zwei Schädel, ein Unterkieferbruchstück mit P_3—M_3, Oberkieferbruchstücke mit P_2 und P_3, ein Unterkieferstück (Nr. 1561), einen oberen P_3 und einen Unterkieferschneidezahn, lose Zahnreste (Univ. Graz).[5] Ferner berichtete R. Hoernes[6] über Oberkiefermolare (Univ. Graz);[7] über den Fund eines ziemlich vollständig erhaltenen Schädels und einen sehr gut erhaltenen Schädel dieser Art hat Vacek[8] berichtet. Außerdem sind von dieser Art im Joanneum-Jahresbericht 1896

[1] Bach F., Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. 1. Nachtrag, Mitteil. d. naturw. Ver. für Steiermark, Jahrg. 1908, p. 123.

[2] Bach F., Zur Kenntnis obermiozäner *Rhinocerotiden*. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., 58. Bd., Wien 1908, 4. H.

[3] Zdarsky A., Die miozäne Säugetierfauna etc. l. c., p. 250—252.

[4] Peters K. F., Zur Kenntnis der Wirbeltiere aus den Miozänschichten von Eibiswald in Steiermark. III., *Rhinoceros*, *Anchitherium*. Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch., Math. naturw. Kl., XXX. Bd., 1869, p. 29—49.

[5] Peters K. F., Über eine Mineralquelle in Hengsberg bei Preding, SW von Graz. Säugetierreste aus der Gegend von Voitsberg. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1871, p. 108.

[6] Hoernes R., Vorlage von Säugetierresten etc. l. c., p. 339.

[7] Univ. Graz bedeutet: Sammlungen des geolog.-paläontolog. Institutes der k. k. Universität Graz.

[8] Vacek M., Über neue Funde von Säugetierresten aus dem Wies—Eibiswalder Kohlenreviere. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1888, p. 308.

zwei untere Molare genannt und 1901 zahlreiche Extremitätenknochen, die ich vorhin unter III. beschrieben habe. Schließlich hat Zdarsky[1] eine Oberkieferzahnreihe (Nr. 3872), P_2—P_4 rechts oben (Nr. 3883), vom Unterkiefer M_1 D_4 (Nr. 3868), einen C von rechts unten (Nr. 3871), einen P_4 (Nr. 3876) von links oben beschrieben und abgebildet. Nicht abgebildet sind von Oberkieferzähnen M_3 rechts (Nr. 3880), M_3 rechts (Nr. 3879), M_3 links (Nr. 3881), M_2 links (Nr. 3875), M_2 links (Nr. 3886), M_1 rechts (Nr. 3873), M_1 rechts (Nr. 3887), P_4 rechts (Nr. 3874), P_3 rechts (Nr. 3878), P_3 rechts (Nr. 3877), ein oberer Schneidezahn (Nr. 3882), von Unterkieferzähnen P_2 und M_1 links (Nr. 3867), Molar links (Nr. 3870) und rechter Gegenzahn (Nr. 3869) sowie M_3, M_2, M_1, P_4 rechts (Nr. 3866).

Zu dieser Art gehört auch das vielumstrittene, von Peters[2] beschriebene *Rhinoceros austriacus* (Nr. 1566, 1563, 1588, 1564, 1565). Von einer Begründung, warum die Reste von dem einstigen *Rhinoceros austriacus* zu dieser Art zugeteilt wurden, kann ich absehen, nachdem sich bereits Bach[3] darüber ausgesprochen hat, mit dessen Ausführungen ich mich vollständig einverstanden erkläre.

3. Ceratorhinus Schleiermacheri Kaup (Kaag, Wiesmannsdorf O.). Von dieser Art hat Dreger[4] über den Fund „eines rechten Unterkieferastes eines jugendlichen Individuums mit eben erst zum Durchbruche gelangten Mahlzähnen, von denen jedoch nur der letzte vollständig erhalten geblieben ist; dann ein in der Diaphyse durchbrochener rechter Humerus mit erhaltenen oberen und unteren Gelenksenden, ein Mittelfußknochen mit gut erhaltenen oberen Gelenksflächen“ berichtet.

[1] Zdarsky A., Die miozäne Säugetierfauna etc. 1909, l. c., p. 252—254.

[2] Peters K. F., Zur Kenntnis der Wirbeltiere etc. l. c., Denkschriften, 1869.

[3] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909, l. c., p. 5—9.

[4] Dreger J., Geologische Beschreibung der Umgebung der Städte Pettau und Friedau und des östlichen Teiles des Kollosgebirges in Südsteiermark. Verh. der k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1894, p. 69.

4. Ceratorhinus simorrensis Lartet (Göriach). Bach[1] hat von dieser Art einen „vorletzten Molar (vielleicht M_1 ?)“ beschrieben und abgebildet; der Zahn (Nr. 1552) ist leider beschädigt und stellt möglicherweise auch ein Molarfragment des Oberkiefers (Univ. Graz) hierher.

[1] Bach F., Zur Kenntnis der Oberkieferbezahnung etc. 1909, l. c., p. 9—13.

Nachtrag.

Nachdem ich die vorstehende Arbeit bereits bei der Schriftleitung des naturwissenschaftlichen Vereines abgegeben hatte, wurde in die geologische Abteilung am Joanneum abermals ein *Rhinoceros*-Zahn (Nr. 8424) eingeliefert; derselbe stammt vom Buckelberg (Laßnitzhöhe). Dieser Rest gehört zu den auf Seite 143 ff. besprochenen pliozänen Resten von *Aceratherium incisivum;* es ist ein linker oberer M_1. Die Abkauung ist nicht gar besonders stark vorgeschritten: die Medifossette ist leise inselartig abgeschnürt, während die Postfossette sehr schön intakt geblieben ist. Der Protoloph ist länger als der Metaloph und trägt die tiefste Usurfläche. Das Crochet ist sehr stark ausgedrückt. Der Basalwulst ist nur auf der Innenseite — und da besonders stark entwickelt und bildet am Ausgange des Quertales einen mächtigen Schmelzhöcker. Die Länge dieses Zahnes beträgt 49·5, die Breite vorne 53 und hinten 54·5 *mm*. Zum Vergleiche der Größenverhältnisse dieses Zahnes mit jenen der anderen Reste möge die Tabelle für die Oberkieferzähne auf Seite 147 eingesehen werden. Jedenfalls zeigt dieser Zahn sehr große Dimensionen, die nur ein wenig hinter jenen des Restes 9 der genannten Tabelle zurückbleiben.

Tafel I.

Fig. 1.

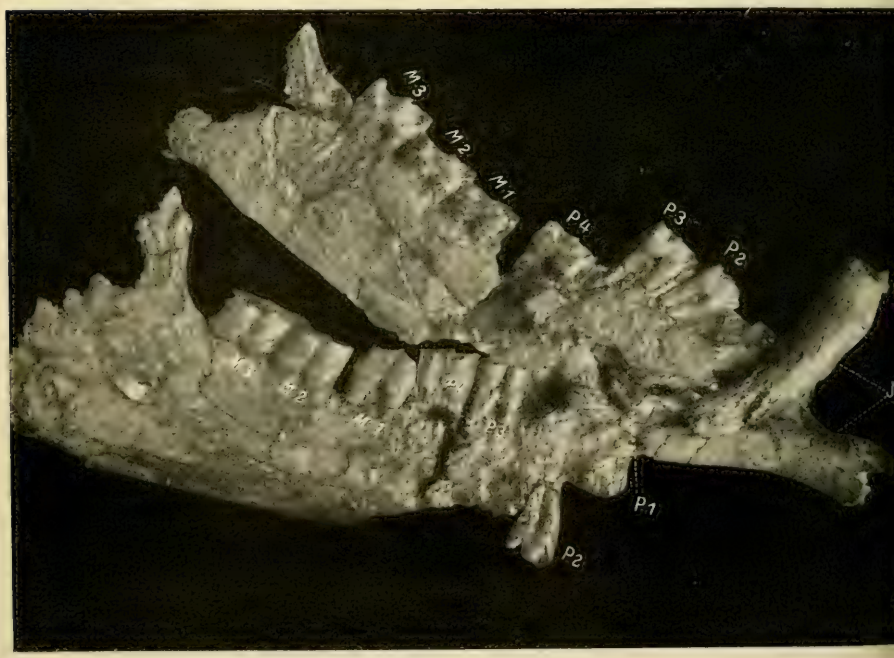


Fig. 2.

Fig. 1 und 2. Aceratherium incisivum Kaup.

Tafel II.

Fig. 1.

Fig. 2

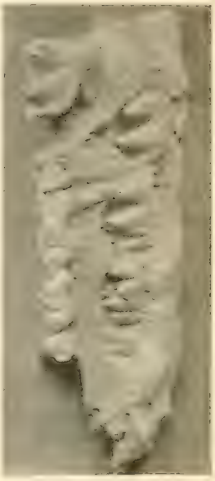


Fig. 5

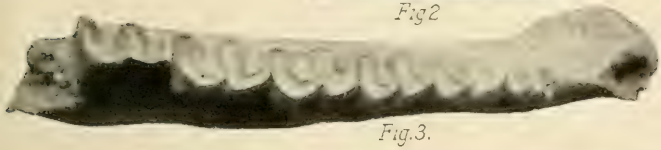


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1—4. Aceratherium incisivum Kaup.
Fig. 5. Diceratherium steinheimense Jäger.

Literatur zur Flora von Steiermark.

Von

Dr. August v. Hayek.

Nachträge zu 1910 und 1911.

Lämmermayr L., Leoben und Umgebung im Dienste des naturwissenschaftlichen Anschauungsunterrichtes. X. (XLVI.) Jahresber. des k. k. Staatsgymnasiums in Leoben.

Enthält zahlreiche, sehr bemerkenswerte lokalfloristische Skizzen aus der Umgebung von Leoben.

Zailer V., Die Entstehungsgeschichte der Moore im Flußgebiete der Enns. Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung, 1910.

Eine der wichtigsten Arbeiten für die Florengeschichte, die in den letzten Jahren erschienen ist. Leider sind die Resultate größtenteils negativer Natur, da im Ennstale „die Moorbildung erst nach dem definitiven Rückzuge des Eises, also in der Zeit nach dem Daunstadium" begann, demnach für die Flora der Interglazialzeiten sich in den Mooren nur wenige Anhaltspunkte finden". In floristischer Beziehung sind die Angaben betreffend Carex chordorrhiza und Rhynchospora fusca aus den Admonter Mooren, die beide von Strobl daselbst nicht beobachtet worden sind, bemerkenswert.

1912.

Ascherson P. und **Graebner P.,** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig, M. Engelmann. IV. Band, 75. und 76. Lieferung.

Enthält die Bearbeitung der Santalaceen, Loranthaceen, Aristolochiaceen und eines Teiles der Polygonaceen. Steiermark erscheint vielfach nach der Literatur berücksichtigt.

Beck v. Managetta und **Lerchenau G.,** Pinguicula norica, eine neue Art aus den Ostalpen. Öst. botan. Zeitschr., LXII. (1912), pag. 41.

Diese neue Art wurde vom Gärtner J. Lorenz am Wege von Admont nach Spital am Pyhrn beim Pyhrgasgatterl entdeckt.

Becker W., Anthyllisstudien. Beihefte z. bot. Zentralblatt, XIX., 2. (1912), p. 16.

Enthält hauptsächlich eine Revision des Anthyllis-Materiales aus dem Herbar der Wiener Universität. Für Steiermark folgende Standortsangaben:

Anthyllis alpestris: Schneealpe, Rax, Gemeinalpe bei Mariazell, Lantsch, Reiting.

A. affinis: Semmering, Söchau, Rietz, Altenmarkt a. d. Enns, Mürzzuschlag, Admont, Göstinger Heide bei Graz.

A. vulgaris: St. Lorenzen a. d. Mur. (Neu für Steiermark.)

Buchegger J., Beitrag zur Systematik von Genista Hassertiana, G. holopetala und G. radiata. Österr. bot. Zeitschr., LXII. (1912), p. 303.

Monographische Bearbeitung der genannten drei Arten, von denen in Steiermark nur G. radiata (L.) Scrp., und zwar in der var. leiopetala Buchegger vorkommt.

Christ H., Die ungarisch-österreichische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1583. Österr. bot. Zeitschr., LXII. (1912), p. 330.

Erwähnt einige der von Clusius auf der Schneealpe entdeckten Arten, so Achillea Clavenae, Saxifraga caesia, Rhodothamnus Chamaecistus sowie Erythronium Dens canis aus Graz.

Demelius Paula, Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora von Aussee. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm. (1911), p. 282.

Es werden für die Flora von Aussee 49 Arten Hymenomyzeten aufgeführt, die größtenteils neu für die Pilzflora Steiermarks sind, die jedoch nicht alle hier wiederholt werden können.

Demelius Paula, Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. IV., V. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, LXII. (1912), p. 97, 113.

In dieser Arbeit werden aus der Umgebung von Aussee folgende Hymenomyzeten angeführt: Omphalia telmatiaca Berk. et Cooke, Polyporus marginatus Pers., Boletus viscidus L., Boletus luridus Sch., Hydnum coeruleum H. Dan., Hydnum aurantiacum A. u. S., ferner aus Schladming Polyporus cinnabarinus Jacq.

Dolenz V., Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1911. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm. (1911), p. LXXI.

Enthält auch ein Verzeichnis der bemerkenswerteren Funde, die auf den botanischen Vereinsexkursionen gemacht wurden. Aus denselben seien hervorgehoben: Hirschfeldia Erucastrum (L.) Fritsch (Grazer Schloßberg,

neu für Steiermark), Saxifraga Aizoon Jacq. (Schiffallkogel bei Frohnleiten), Chimaphila umbellata (L.) Nutt. (Annengraben bei Andritz), Geranium sibiricum L. (St. Leonhard bei Graz), Mentha austriaca Jacq. f. diffusa Lej. (Lustbühel bei Graz, neu für Steiermark), Senecio silvaticus × viscosus (Neumarkt, Plabutsch bei Graz, neu für Steiermark), Echinops sphaerocephalus L. (Göß), Cirsium pauciflorum × rivulare (In der Sulm bei Schwamberg).

Hayek A. v., Die Geschichte der Erforschung der Flora von Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steierm. (1911), p. 289.

Hayek A. v., Flora von Steiermark. Eine systematische Bearbeitung der im Herzogtum Steiermark wildwachsenden oder im Großen gebauten Farn- und Blütenpflanzen nebst einer pflanzengeographischen Schilderung des Landes. Berlin, Gebr. Borntträger. II. Band, Heft 3—6.

Umfaßt den Schluß der Scrophulariaceen, die Lentibulariaceen, Orobanchaceen, Labiaten, Globulariaceen, Plantaginaceen, Gentianaceen, Apocynaceen, Asclepiadaceen, Oleaceen, Rubiaceen, Caprifoliaceen, Valerianaceen, Dipsaceen, Cucurbitaceen, Campanulaceen und den Beginn der Compositen.

Hayek A. v., Vorlage von von P. Conrath in Steiermark gesammelten Pflanzen. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, LXII. (1912), p. 200.

Eine Reihe sehr interessanter Funde, darunter neu für Steiermark: Lathyrus heterophyllus L. (Teufenbach), Ajuga reptans × pyramidalis, A. genevensis × pyramidalis (beide von St. Lambrecht), Pedicularis recutita × rostratospicata (Hohenwarth), Carduus Conrathi Hay. nov. hybr. (acanthoides × personatus (St. Lambrecht).

Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München. G. F. Lehmanns Verlag. IV. Band. 30.—33. Liefer.

Enthält einen großen Teil der Bearbeitung der Ranunculaceen, darunter die Bearbeitung der Gattung Aconitum durch Gy. Gáyer. Die neue Literatur ist überall genau berücksichtigt.

Jávorka S., Az Erysimum erysimoides (L.) Fritsch csoportról. (Über die Gruppe Erysimum erysimoides (L.) Fritsch. Magyar bot. lapok, XI. (1912). p. 20.

Aus Steiermark werden angeführt: E. erysimoides (L.) Fritsch („Stiria") und E. carniolicum Doll. (Wotsch).

Knuth R., Geraniaceae. Engler, Das Pflanzenreich. IV., 129. Leipzig, W. Engelmann, 1912.

Aus Steiermark werden einzig Geranium molle und G. phaeum sowie das daselbst sicher nicht vorkommende G. asphodeloides erwähnt. Die neuere Literatur ist nur sehr oberflächlich behandelt, die Darstellung der Formenkreise von G. silvaticum und G. phaeum entspricht keineswegs modernen Anforderungen.

Lämmermayr L., Naturstudien und Lehrwanderungen aus der Umgebung einer deutschen Alpenstadt. Monatshefte für den naturwiss. Unterricht, V. (1912), p. 241.

Enthält zahlreiche Angaben aus der Flora von Leoben.

Murr J., Bemerkungen zu Dr. A. v. Hayeks Flora von Steiermark. Deutsche botan. Monatsschr., 1912. p. 17.

Bringt manche dankenswerte Aufklärungen zu des Autors Funden aus der Umgebung von Marburg. Neu für Steiermark: Viola colina Bess. var. stolonifera Murr und Dianthus barbatus L. fl. albis. Auf die von Hayek ignorierten Formen Viscaria viscosa (Scop.) Asch. var. gracilis Murr und Cardamine savensis O. E. Schulz var. rigens Murr wird neuerdings hingewiesen.

Rechinger K. und L., Über die Bauerngärten der Umgebung von Aussee in Steiermark. Mitt. d. Sektion für Naturkunde d. österr. Touristenklubs, XXIV. (1912), p. 65.

Stadlmann J., Die Entwicklung der Pflanzengeographie der Ostalpen in den letzten zehn Jahren. Deutsche Rundschau für Geographie, XXXIV., p. 465.

Enthält auch eine Besprechung der die Pflanzengeographie Steiermarks betreffenden Literatur.

Sudre H., Rubi Europae vel Monographia Iconibus illustrata Ruborum Europae. Fasz. V, Albi, 1912.

Aus Steiermark werden folgende Arten und Formen angeführt: Rubus melanoxylon Müll. et Wirtg. ♂ omaliformis und ♀ albicomiformis Sudre (Söchau), Rubus melanoxylon c. R. rhodopsis (Sabr.) — R. moravicus var. rhodopsis Sabr. (Ritschein bei Fürstenfeld), Rubus rudis Wh. γ megaladenes Sabr. (Söchau), Rubus fuscoater × pycnotrichus Sabr. (Söchau), Rubus adornatus C. J. Müll. γ styriacus Sudre (Söchau), R. pilocarpus Gremli (Söchau), R. pilocarpus × Durimontanus? (R. Pseudo Marshallii Sabr.) (Söchau), Rubus bavaricus Focke var. scrupeus (Prog.) (Söchau), R. bavaricus var. scrupeus × procerus? (R. Sudreanus Sabr.) (Söchau), Rubus furvus ♂ sinuicolus Sudre (R. apricus Subsp. hamatulus Sabr.) (Söchau), R. amplifrons Sudr. (R. latifrons Sabr. nec. Prog.) (Söchau), R. purpuratus Sudre (Styria), R. carneus Sabr. (Söchau), R. brumalis Sudre (R. pseudorosaceus Sabr.) (Söchau), Rubus scaber W. N. (Styria), var. falciculifer Sudre et Sabr. (Tautendorf),

R. tereticaulis P. J. M. var. rubristyliformis Sudre (Söchau), R. tereticaulis × durimontanus (= R. Fritschii Sabr.) (Söchau), R. tereticaulis × podophyllus holochlorus (R. holochloroides Sabr. et Sudre) (Kohlgraben bei Söchau), R. fragariiflorus var. ctenodon Sabr. (Söchau), R. curtiglandulosus Sudr. var. scythicus Sabr. (Söchau), var. protensus Boul. (Styria), R. finitimus Sudre (Styria), R. mucronipetalus P. J. M. (Söchau).

Vierhapper F., Conioselinum tataricum, neu für die Flora der Alpen. Österr. bot. Zeitschr., XI. (1911), p. 478, XII. (1912), p. 22, 66.

Unter diesem bescheidenen Titel birgt sich eine der wichtigsten neueren Arbeiten zur Florengeschichte der Ostalpen. Von der Entdeckung des karpatischen Conioselinum tataricum im benachbarten Lungau ausgehend, werden die Verbreitungsverhältnisse und die Einwanderungsgeschichte zahlreicher „alpin-altaischer" Arten, wie Lonicera coerulea, Delphinium alpinum, Pinus Cembra, Clematis alpina, Alnus viridis, Pleurospermum austriacum, Crepis sibirica, Angelica Archangelica, Polemonum coeruleum u. a. eingehend besprochen, wobei auch vielfach auf Steiermark Rücksicht genommen wird.

Woynar H., Bemerkungen über Farnpflanzen Steiermarks. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm. (1912), p. 120.

Eine sehr ausführlich gehaltene, besonders in nomenklatorischer Hinsicht sehr wichtige Arbeit. Bemerkenswerte Funde sind: Asplenium adulterinum × trichomanes nov. hybr. (Traföß bei Pernegg), A. adulterinum × viride (Kraubath, Kirchdorf bei Pernegg), A. cuneifolium × viride (Kirchdorf), Dryopteris cristata × spinulosa (Trieben), Polystichum aculeatum × lobatum (Wotsch bei Pöltschach), P. Braunii × lobatum (Feistritzbachtal bei Hohenmauthen), P. aculeatum × Braunii (Laßnitzklause bei Deutsch-Landsberg), Equisetum ramosissimum Desf. (Sumpf bei Pobresch nächst Marburg).

Zahlbruckner A., Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Cent. XX., Annal. d. naturhist. Hofmus. Wien. XXVI. (1912), p. 156.

Aus Steiermark: Merulius lacrymans Wulf. (Aussee), Ocellaria ocellata Schröt. (Gesäuse), Helotium sulphuratum Phill. (Leopoldsteiner See), Sclerotinia baccarum Rehm (Hieflau), Septoria Senecionis Westend. (Polster bei Prebichl), Phormidium subfuscum Gom. (Leopoldsteiner See), Lemania fluviatilis C. A. Ag. (Enns bei Landl), Chaemosiphon polonicus. Hansg. (Leopoldsteiner See).

1913.

Ascherson P. und **Graebner P.,** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig. W. Engelmann. IV. Band. 77. u. 78. Lieferung.

Enthält den Schluß der Bearbeitung der Polygonaceen mit einzelnen Angaben aus dem Gebiete nach der Literatur.

— — V. Band, 79.—83. Lieferung.

Enthält die Bearbeitung der Chenopodiaceen und Amarantaceen.

— — VII. Band, 87, Lieferung.

Enthält den Beginn der Bearbeitung der Geraniaceen mit einzelnen Angaben aus dem Gebiete nach der vorhandenen Literatur.

Demelius Paula, Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. VI., VII., Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, LXIII. (1913), p. 316.

Aus Aussee wird angeführt: Leptonia euchlorum Lasch.

Fritsch K., Floristische Notizen. VI. Die Verbreitung von Erythronium Dens canis L. in Obersteiermark. Österr. bot. Zeitschr., LXIII. (1913), p. 371.

Kommt außer bei Bruck auch zwischen Krieglach und Langenwang unterhalb der Ruine Hohenwang, zirka 610 m, vor, wo es von Fritz Hoffmann beobachtet wurde.

Fröhlich A., Über Hypericum maculatum Cr. und perforatum L. und H. Desetangii Lamotte. Österr. bot. Zeitschr., LXIII. (1913), p. 13.

Verfasser kommt zu dem Resultat, daß Hypericum Desetangii Lam. keine Bastardform der Reihe H. maculatum × perforatum darstellt, sondern eine Subspecies von H. maculatum ist, die auch in Mittelsteiermark vorkommt.

Głowacki J., Hyophila styriaca Glow., eine neue Laubmoosart aus Steiermark. Österr. bot. Zeitschr., LXIII. (1913), p. 405.

Standort: Im Staubregen des Salzafalles in Stein bei Gröbming.

Hayek A. v., Zwei interessante Cirsienbastarde. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, LXIII. (1913), p. 12.

Neu beschrieben wird Cirsium paradoxum Hayek von Trieben, ein Bastard von C. pauciflorum mit einer zweiten Art, vermutlich C. arvense.

Hegi G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. München, G. F. Lehmanns Verlag, IV. Band, 34. und 35. Lieferung.

Enthält die Bearbeitung der Berberidaceen, Papaveraceen und den Beginn der Bearbeitung der Cruciferen von A. Thellung. Die Steiermark betreffende Literatur ist überall aufs gewissenhafteste benützt.

— — VI. Band, bearbeitet von A. v. Hayek, 1.—3. Lieferung.

Enthält den Beginn der Bearbeitung der Scrophulariaceen.

Hruby J., Monographie du genre Arum. Bullet. de la Soc. bot. Genève, 2. Ser., IV., p. 113.

Erwähnt Übergangsformen zwischen Arum maculatum und A. italicum aus Steiermark, speziell aus der Umgebung von Pöltschach.

Linsbauer K., Über Saxifraga stellaris L. f. comosa Poir. Österr. bot. Zeitschr. LXIII. (1913), p. 481.

Standorte in Steiermark: Seethaler Alpen, Gleinalpe, Turrach am Fuß des Eisenhut.

Murr J., Zur Flora von Südsteiermark. Allg. bot. Zeitschr., XIX. (1913), p. 155.

Potentilla arenaria bei Marburg.

Neumayer H., Floristische Funde aus Einöd bei Neumarkt. Verh. d. zool.-bot. Ges., LXIII. (1913), p. 69.

Erwähnt vom genannten Standorte mehrere interessante Vorkommnisse, so Vicia silvatica, Stachys recta, Campanula racemosa, Artemisia alpina und Melica ciliata, ferner aus dem Graschnitztale bei Römerbad Rhododendron hirsutum, Heliosperma Veselskyi und Cerastium sonticum.

Palla E., Eine für Steiermark neue alpine Carex. Öst. bot. Zeitschr. LXIII. (1913), p. 63.

Betrifft Carex foetida All., die Verfasser auf dem Zirbitzkogel an dem über die Kaserhütte nach Obdach führenden Wege entdeckte.

Rechinger K., Über die ältesten botanischen Nachrichten aus dem steirischen Oberlande. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm. (1912), p. 201.

Betrifft das Werkchen: F. C. Weidmann, Darstellungen aus dem steiermärkischen Oberlande, Wien, 1834, das die ersten Nachrichten über die Flora von Aussee und Schladming enthält.

Rechinger K., Standorte seltenerer Pflanzen aus Österreich. Allg. bot. Zeitschr. XIX. (1913), p. 113 ff.

Aus dem niederösterreichisch-steirischen Grenzgebiete werden angeführt: Sorbus Mougeoti Soy. Will. et Godr. (Preiner Gscheid), Epilobium montanum × alpestre (Arzkogel des Sonnwendstein), Verbascum thapsiforme Schrad. (Fuß der Raxenmäuer auf der Raxalpe), ferner aus Steiermark Carduus viridis × acanthoides (Altenmarkt a. d. Enns).

Sabransky H., Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Rubus-Flora der österreichischen Sudetenländer. Österr. bot. Zeitschr., LXIII. (1913), p. 226.

Aus Steiermark wird erwähnt: Rubus macrostemon Focke var. procerus (Ph. J. Müll.) Boul. (Hartberg).

Sabransky H., Beiträge zur Flora der Oststeiermark. III. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. LXIII. (1913). p. 265.

Wiederum ein außerordentlich reicher Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Söchau, der diesmal nicht nur zahlreiche Pteridophyten und Phanerogamen, sondern auch Moose enthält. Neu für Steiermark sind folgende Arten und Formen: Asplenium viride Huds. var. incisum Bernoulli, Quercus Robur L. var. malacophylla (Schur), Silene nutans L. var. rubens (Vest), Polygala amara L. var. rosea Sabr., Rubus lepidus P. J. M., R. anomalus P. J. M., R. poliophyllus Sabr. n. sp., R. mucronipetalus P. J. M., R. tereticaulis P. J. M. var. persiciflorus Sabr., R. grisellus Sabr., R. albicomus Gremli var. caudatisepalus Sudre et Sabr., R. flexuosus M. et Lef. var. brachyadenophorus Sudre, R. Beckii Hal. var. lucifugus Sabr., R. pastoralis Sabr. nov. hybr. (adornatiformis × bifrons), R. scrupeus Prog., R. amplifrons Sudre var. eumorphus Sabr., R. rosellus Sudre, R. Guentheri W. N. var. pseudoguentheri Boul. et Pierr., R. serpens Whe. Subsp. flaccidifolius P. J. M. und var. clinobotrys (N. Boul.), R. oreades Müll. et Wirtg., Rosa canina L. var. oblonga Desegl. et Rip. und var. silvularum Rip., R. glauca Vill. var. venosa Ser., R. andegavensis Bast. var. subsystylis Borb., R. dumetorum Thuill. var. submitis Gren., R. Deseglisei Bor. var. macrophylla Simon, R. Hayekiana Sabr. n. sp., R. Jundzilli Bess. var. typica R. Kell., Vicia pannonica Jacq. var. purpurascens D. C., Pulmonaria Heinrichii Sabr. nov. hybr. (augustifolia × mollissima), Mentha arvensis L. var. agrestis (Loll.) Sm. f. styriaca Top., var. arvensis (L.) f. adrophyllodes Top., var. Hostii Bor., var. argutissima Borb., var. Palitzensis Top. f. Durolleana Top., var. cyrtodonta Top., var. pegaea Top., var. Duftschmidii Top. f. olynthodos Top. und f. macrodonta Sabr., var. gallica Top., var. Sabranskyi Top., var. mutabilis Top., var. sphenophylla Borb., M. gentilis L. var. resinosa (Op.) H. Br. f. pseudorubra Top., M. verticillata L. var. ovalifolia (Op.) lus. vinacea H. Br., var. Lobeliana (Becker), var. calaminthaefolia (Host), var. hygrophila Top., M. longifolia (L.) Huds. var. horridula (Op.) Briqu., Matricaria tenuifolia (Kit.) Simk., Centaurea Neményana Wagn. (carniolica × macroptilon), Hieracium vulgatum Fr. Ssp. argillaceum Jord. var. asperatum Sudre.

Sudre H., Rubi Europae vel Monographia Iconibus illustrata Ruborum Europae. Fasc. VI., Albi, 1913.

Aus Steiermark: R. humifusus Wh. var. fonticolus (Sabr.) (Söchau), R. humifusus × Gremlii (R. scaturigenus Sabr.) (Kohlgraben bei Söchau), R. irrufatus P. J. M. var. ratiboriensis Sprib. (Söchau), R. inaequabilis Sudre (= R. pseudapricus Hay.) (Styria), var. stylosus Sabr. (Söchau), var. largus Sabr. (Tautendorf) var. glabriusculus Sudre (= R. Antonii Sabr.) (Söchau), R. rivularis × tereticaulis (R. superfluus Sabr.) (Ebersdorf bei Söchau), R. incultus Wirtg. (Söchau), R. horridulus P. J. M. var. canifolius (Hay.) Kohlgraben bei Söchau), R. Preissmanni Hal. (Mariagrün bei Graz), R. serpens × bifrons (Söchau), R. longisepalus P. J. M. var. scotophilus

Sudre (Söchau), R. longisepalus var. scotophilus × bifrons (R. pseudodenticulatus Sabr.) (Söchau), R. napophiloides Sudre (Styria), R. flaccidifolius P. J. M. (Söchau), var. gymnostylus P. J. M. (Söchau), R. longeglandulosus Sudre (Styria), R. oreades var. stenopus Sudre et Sabr. (Spitzhart bei Söchau), R. hirtus × styriacus (Tautendorf), R. hirtus × pilocarpus (R. rugosulus Sabr.) (Söchau), R. Pierrati Boul. (= R. hirtus var. chamaemorifolius Sabr.) (Söchau), R. offensus P. J. M. (Styria), R. Guentheri var. arachnites Sudre (Söchau), var. tenuidens Sudre (Styria), R. Guentheri × bifrons (R. illegitimus Sabr.) (Söchau), R. crassus Hol. var. Richterianus Sudre (Söchau), var. adenodon (= R. erythrostachys var adenodontus Sabr.) (Söchau), R. nigricatus M. et F. var. oblongulus Sudre (Söchau), R. pectinatus Sudre et Gravet var. hirtissimus Sabr. a. var. chlorosericeus Sabr. (Söchau), R. minutiflorus P. J. M. (Styria), var. spinifer Sudre (Söchau), R. minutiflorus × bifrons (R. brachystemonomorphus Sabr. et Sudre), (Zwischen Bruck a. d. Lafnitz und Demmeldorf), R. tenuidentatus Sudre (Styria), var. rubrisetus Borb. (Styria), R. declivis Sudre var. erythrostachyoides Sudre (Söchau), R. Gremlii × caesius (Söchau), R. Idaeus v. denudatus Schimp et Spenn. (Styria), R. bifrons × inaequabilis var. stylosus (Ritschein bei Söchau), R. Gremlii Focke var. macrocardiacus Sabr. (Söchau), R. albicomus Gremli var. caudatisepalus Sabr. (Söchau), R. granulatus M. et. Lef. var. lucifugus Sudre (Wasserscheide bei Söchau), R. flexuosus M. et Lef. var. brachyadenophorus Sudre (Söchau), R. prionatus Sudre (Tautendorf bei Söchau), R. bavaricus Focke var. longiramus Sudre et Sabr. (Söchau), R. derasifolius Sadre var. mucronulatifrons Sudre (Kohlgraben bei Söchau), R. rubrans P. J. M. var. eosinus (Sabr.) (Ebersdorf bei Söchau).

Topitz A., Beiträge zur Kenntnis der Menthenflora von Mitteleuropa. Beihefte z. bot. Zentralbl., XXX. 2, p. 138, (1913).

Eine monographische Durcharbeitung eines sehr reichen Materiales auf völlig neuer Grundlage, die sich jedoch weder mit den Arbeiten H. Brauns noch mit jenen Briquet's in Einklang bringen läßt. Zahlreiche Formen werden neu benannt. Aus Steiermark (aber ohne genauere Standortsangabe) werden angeführt: Mentha rotundifolia Huds var. psilostacha Top. f. exstans Top., Mentha longifolia Host var. horridula Briqu., var. Hugueninii (D. D.) Briqu., var. iurana (D. D.) Briqu., Mentha aquatica L, var. duriuscula Top. f. Schlinseana Top., Mentha arvensis L. var. Palitzensis Op. f. Durolleana Op., Mentha tenuifolia (Host) Top. (= M. parietariaefolia Becker), Mentha arvensis L. var. Palitzensis Top. f. lanceolata Becker. M. arvensis var. praeclara Top. (= M. diversifolia Fl. ex Austro-Hung. Nr. 1761 z. T.), M. arvensis L. var. austriaca (Jacq.) Top. f. gallica Top., f. sphenophylla (Borb.) Top., M. arvensis L. var. pegaia Top., M. arvensis L. var. Sabranskyi Top., M. arvensis L. var. Duftschmidii Top. (= M. diversifolia Fl. ex Austro-Hung. Nr. 761 z. T.), f. olynthodes Top., f. macrodonta (Sabr.) Top., f. Garonnensis Top., f. Arverniensis Top., M. arvensis L. var.

pascuorum Top. mit f. serpentina Top. und f. deflexa (Dum.) Top., M. arvensis L. var. cyrtodonta Top., M. arvensis L. var. foliicoma (Op.) Top., M. arvensis L. var. agrestis (Sole) H. Br. und f. styriaca Top. (leg. Sabransky), M. arvensis L. var. arvensis H. Br., Mentha villosa Huds. var. alopecuroides Hull.) Briqu., M. villosa Huds. var. Lamarckii (Ten.) Briqu., Mentha verticillata L. var. ilyocola Top., M. verticillata L. var. calaminthaefolia (Host) Top. und f. calaminthoides H. Br., M. verticillata var. ovatifolia Top. f. rubro-hirta (Lej et Court.) Top., f. oligodonta Top., f. longiramula Top., M. verticillata L var. tortuosa (Host) Op., M. verticillata L. var. hygrophila Top. f. Loiana Top., M. verticillata L. var. Prachinensis (Op.) H. Br., M. verticillata L. var. montana (Host) H. Br., Mentha gentilis L. var. resinosa (Op.) Top. f. pseudorubra Top., Mentha Pulegium L. var. erectum (!) Wirtg.

Wibiral E., Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1912. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm. (1912), p. LXXXV.

Prof. K. Linsbauer legte eine vivipare Form von Saxifraga stellaris vom Zirbitzkogel vor.

Zahlbruckner A., Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". Cent. XXI., Annal. d. naturh. Hofmus. Wien. XXVII. (1913), p. 253.

Aus Steiermark: Hydnum aurantiacum Alb. et. Schw. (Aussee), H. nigrum Fr. (Aussee), H. scrobiculatum Fr. (Aussee), Geopyxis alpina v. Höhn. (Johnsbach), Cereospora Mercurialis Pass. (Seeau am Leopoldsteiner See), Scytonema myochrous J. Ag. (Johnsbachtal), Fontinalis antipyretica L. (Grundlsee).

1914.

Ascherson P. und **Graebner P.,** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Nach Aschersons Tode fortgesetzt von P. Graebner. Leipzig und Berlin, W. Engelmann, Band VII. 84. und 85. Lieferung.

Enthält den Schluß der Bearbeitung der Geraniaceen, ferner der Oxalidaceen, Linaceen etc. Auf Steiermark Bezug hat die Bearbeitung des Formenkreises des Linum perenne.

— — Band V, 86. und 87. Lieferung.

Enthält die Bearbeitung der Amarantaceen, darunter die sehr eingehende Behandlung der Gattung Amarantus durch A. Thellung.

Glowacki J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm., L., p. 179.

Führt 46 Arten von Laubmoosen und 6 Arten von Lebermoosen an, die seit dem Erscheinen von Breidlers „Laubmoose", bzw. „Lebermoose der Steiermark" im Lande nachgewiesen worden sind.

Fritsch K., Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Steierm., L., p. 348.

Behandelt eingehend den Formenkreis des Geranium silvaticum, auch mit Rücksicht auf die in Steiermark vorkommenden Formen, und bringt den Nachweis, daß Knuths Angaben über das Vorkommen von G. asphodeloides Burm. in Steiermark irrig sind.

Hayek A. v., Flora von Steiermark. Eine systematische Bearbeitung der im Herzogtume Steiermark wildwachsenden oder im Großen gebauten Farn- und Blütenpflanzen nebst einer pflanzengeographischen Schilderung des Landes. Berlin, Gebrüder Borntträger, II. Band, 9.—11. Heft.

Enthält den Schluß der Bearbeitung der Compositen.

Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV. Band, 36. Lieferung.

Fortsetzung der Bearbeitung der Cruciferen durch Thellung. Die Steiermark betreffende Literatur ist überall genau berücksichtigt. In systematischer Hinsicht verdient besonders die Bearbeitung der Gattung Thlaspi Beachtung.

— — VI. Band, bearb. von A. v. Hayek, 4.—6. Lieferung.

Enthält den Schluß der Bearbeitung der Scrophulariaceen, ferner die Lentibulariaceen, Orobanchaceen, Globulariaceen, Plantaginaceen, Valerianaceen, Rubiaceen und Caprifoliaceen.

Vierhapper F., Floristische Mitteilungen. Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, LXIV., p. 70.

Neu für Steiermark: Draba Kotschyi Stur, eine Pflanze der siebenbürgischen Karpathen, die als neu für das ganze Alpengebiet auf dem Plateau der Raxalpe gefunden wurde. Ferner Potentilla Amthoris Hut. (Crantzii × Brauneana), ebenfalls von der Raxalpe.

Vierhapper F., Chrysanthemum alpinum forma Tatrae. Magy. bot. Lapok, XIII., p. 17.

Eine monographische Bearbeitung des Formenkreises von Csrysanthemum alpinum L. Die steirische Pflanze gehört durchwegs zur F. cuneifolium (Murb.) Vierh.

Vierhapper F., Zur Kenntnis der Verbreitung der Bergkiefer (Pinus montana) in den östlichen Zentralalpen. Öst. bot. Zeitschr., LXV,, p. 369.

Eine sehr eingehende Studie, die auch die Verhältnisse der Steiermark ausführlich berücksichtigt. Verfasser ist der Ansicht, daß die Formen des Hochgebirges und der Hochmoore mit einander identisch sind und die nach der Form der Zapfen verschiedenen Formen Pumilio (Haenke) Willk. und Mughus (Scop.) Willk. systematisch von geringem Werte sind. In den Zentralalpen ist die Bergföhre gewiß schon von Natur aus seltener als in den Kalkalpen, doch wurde ihr Vorkommen durch Ausrodung zwecks Weidegewinnung noch mehr eingeschränkt.

Wibiral E., Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1913. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steierm., L., p. XLVII.

Enthält einige Pflanzenstandorte aus der Gegend von Leibnitz und von der „Gschwend" bei Frohnleiten.

Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel,

insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina.

Fünfter Teil.

Von

Dr. Karl Fritsch.

An die Oxalidaceen, mit deren Bearbeitung der vierte Teil dieser Arbeit[1] abschloß, reihen sich zunächst die Linaceen an. Die Neubearbeitung dieser Familie wurde begonnen; gegenwärtig ist aber der Bearbeiter zu Kriegsdiensten einberufen und dadurch verhindert, das Manuskript zu vollenden. Um aber die Veröffentlichung der fertig vorliegenden Bearbeitungen aller noch übrigen Familien der Dialypetalen nicht noch länger verschieben zu müssen, übergebe ich diese hiermit der Öffentlichkeit und behalte mir vor, die Linaceen später nachzutragen.

Unter den in diesem fünften Teile bearbeiteten Familien sind mehrere, wie ich schon seinerzeit mitteilte,[2] schon vor Jahren von meinen Schülern in Wien bearbeitet worden. Von diesen Bearbeitungen konnten aber hier nur die von K. Preissecker besorgten der Rutaceen und Rhamnaceen in ihrer ursprünglichen Form veröffentlicht werden (unter Einfügung nachträglich dazugekommener Arten und Standorte durch mich). Die von J. Moll seinerzeit bearbeiteten Polygalaceen wurden von E. Janchen einer unbedingt notwendigen Neubearbeitung unterzogen. Ebenso verfuhr ich selbst mit der Malvaceen-Bearbeitung von F. Hohenauer.

In den letzten Jahren wurden bearbeitet: die Euphorbiaceen, Callitrichaceen, Tiliaceen, Cistaceen, Thymelaeaceen, Lythraceen.

---

[1] In diesen „Mitteilungen", Band 50, S. 349—385.

[2] In diesen „Mitteilungen", Band 45, S. 132.

Oenotheraceen, Halorrhagidaceen, Araliaceen und Cornaceen von Dr. E. Janchen in Wien; die Aquifoliaceen, Celastraceen, Staphyleaceen, Aceraceen und Balsaminaceen von Dr. A. Ginzberger[1] in Wien; die Guttiferen von Dr. A. Fröhlich in Landskron (früher in Graz); die Violaceen von W. Becker in Ostrau-Filehne (Provinz Posen); die Umbelliferen von Dr. A. v. Hayek in Wien. Allen genannten Herren danke ich hiermit verbindlichst für ihre freundliche Mitwirkung, Herrn Dr. Janchen auch dafür, daß er die Becker'schen Viola-Bestimmungen in die Form eines Manuskriptes brachte.

Die wenigen oben nicht genannten Familien habe ich selbst bearbeitet.

Zygophyllaceae.

Tribulus terrestris L.

Serbien: Grdelica (Ilić); Südserbien, ohne Standortsbezeichnung (Adamović).

Peganum harmala L.

Serbien: In graminosis ad Vranja (Adamović, Dimitrijević).

Rutaceae.

Bearbeitet von K. Preissecker (Wien).[2]

Ruta graveolens L. Spec. pl. ed. I., p. 383 (1753).

*Serbien: Čačak, Juli blühend (Vujičić, 1895).

Montenegro centr.: In saxosis Dobre Strane, August in Frucht (Pančić, 1874).

Macedonia: Olympus, Lithochori, in declivibus, Sept. in Frucht (Sintenis et Bornmüller, 1891, Nr. 1195).

Ruta montana L. Spec. pl. ed. I., p. 383 (1753).

---

[1] A. Ginzberger hatte seinerzeit als mein Schüler die Cistaceen, Aceraceen, Celastraceen und Aquifoliaceen bearbeitet. Er hatte die Güte, die drei zuletztgenannten Familien neu durchzuarbeiten und die Neubearbeitung der durch die Arbeiten von Janchen wesentlich geklärten Cistaceen diesem Autor zu überlassen.

[2] Das Manuskript stammt aus dem Jahre 1899. Nachträglich dazugekommene Standorte sind mit * bezeichnet.

Syn.: Ruta montana Clus. hist. lit. II., p. 422 (1576).
Ruta silvestris minima Dodon. Stirp. hist. pempt. I. lit. V., p. 120 (1616).
Ruta montana Loefl. It. hisp., p. 140 (1758).
Ruta legitima All. Fl. Pedem. I., p. 280 (1785); Jacq. Ic. pl. rar. I., p. 8, t. 76 (1786).
Ruta tenuifolia Desf. Fl. Atl. I., p. 336 (1798).
Türkei: Constantinopoli, in apricis (Noë, 1844, Nr. 197); in collibus Constantinopolitanis (Clementi, 1850).
Graecia sept.: Phthiotis, in valli Sperchii prope Agá (Heldreich, 1879).

Ruta chalepensis L. Mant., p. 69 (1767) sub α.
Syn.: Ruta chalepensis latifolia, florum petalis villis scatentibus Cat. hort. Lugd. Bat., p. 531 (1687).
Ruta bracteosa DC. Prodr. I., p. 710.
Ruta Chalepensis β bracteosa Boiss. Fl. or. I., p. 922 (1867).
Albania: In dumetis insulae Saseno. Juni blühend (Baldacci, 1889).
Die von Boissier (l. c.) als Typus beschriebene Ruta chalepensis L. ist nach meiner Auffassung die von Linné als Varietät β bezeichnete Pflanze. Baldacci bezeichnete die Pflanze als Ruta bracteosa DC. (Bull. soc. bot. ital. 1893 und Nuovo giorn. botan. ital. 1894).

Haplophyllum coronatum Griseb. Spicil. Fl. Rum. I., p. 129 (1843).
Huc pertinent pistillum in calyce et capsula (non planta) Haplophylli linifolii Rchb. Ic. Fl. Germ. V., t. CLVIII Fig. 4816.
Albania: Infra Vallona et Armeni b. d. Chiafa bar., Juni blühend (Baldacci, Iter. alban. 1892, Nr. 7).

Haplophyllum Bieberstеinii Spach Ann. d. sc. nat. XI., p. 178 (1849).
Syn.: Ruta linifolia M. B. Fl. taur. I., p. 309 (1808) non L.
Ruta suaveolens α DC. Prodr. I., p. 711 (1824) pro parte.
Haplophyllum suaveolens var. β Ledeb. Fl. ross. I., p. 491 (1842).

Haplophyllum suaveolens Boiss. Fl. or. I., p. 927 (1867), forma petalis in dorso glabris.

Serbien: Sićevo (Ilić, 1889).

In Bulgariae orientalis districtu Dobrudscha. In campestribus herbidis inter Czernawoda et Hirsowa. Anfang Juli blühend (Janka, 1872).

Haplophyllum Biebersteinii var. ciliatum Gris. Spicil. Fl. Rum. I., p. 130 (1843) p. sp.

Sepala acutiuscula typicis paulo minora, pilosa, petala, ut Lini Armeni Spach (l. c. pag. 179) in dorso puberula. Forma media inter Haplophyllum Biebersteinii Spach et Haplophyllum Armenum Spach.

Syn.: Haplophyllum suaveolens Boiss. Fl. or. I., p. 927 (1867), forma petalis in dorso hirtis.

Serbia borealis: In saxosis apricis montis Gseben (Pančič, 1871).

Süd-Serbien: In apricis ad Pirot, solo calcareo, Mai blühend (Adamović, 1892 u. 1893); bei Sićevo (Ilić, 1889). *In apricis calcareis ad Niš (Moravac).

Bulgarien: Ad Sadowo, Juli in Blüte (Stříbrný, 1892): in rupestribus calcareis ad Kebedže, August in Frucht (Bornmüller, 1886).

Haplophyllum patavinum (L. Spec. pl. ed 1. p. 384 [1753] sub Ruta) Juss. in Mém. du mus. d'hist. nat. XII., p. 464 (1825).

Syn.: Pseudo-Ruta patavina, trifolia, floribus luteis umbellatis Michel. Nov. pl. gen. p. 21, tab. 19 (1729).

Haplophyllum linifolium Rchb. Ic. Fl. Germ. V., p. 12, t. CLVIII, Fig. 4816 (1841), exceptis pistillo in calyce et capsula.[1]

[1] Um der durch die verkehrten Bilder Reichenbach's erzeugten Verwirrung zu steuern, halte ich es für angezeigt, auch die zweite von Linné aufgestellte Ruta foliis indivisis hier durch ihre Synonyme genauer zu bezeichnen:

Haplophyllum linifolium (L. Spec. pl. ed. 1, p. 384 [1753] sub Ruta) Juss. in Mém. du mus. d'hist. natur., XII., p. 464 (1825).

Syn.: Ruta silvestris linifolia, Hispanica Boccone Mus., p. 82, t. 73, Fig. 3 (1697); Barrel. Ic. pl., p. 53, Fig. 1186 (1714). Tourn. Inst. I., p. 257 (1719).

Bosnien: Travnik, vallée calcaire, alt. 600 *m*, Juni blühend. (Brandis, 1890).

Cult. in horto botan. Oenipotano e seminibus a Pančićio acceptis (Kerner, 1875). Ubi in Serbia habitaverit, ignotum est.

Haplophyllum Boissierianum Vis. et Panč. Pl. Serb. Dec. III., p. 14, tab. XX., Fig. 2 (1870).

Südserbien: In asperis saxosis serpentinis montis Panjak (Pančić, 1868).

Haplophyllum Buxbaumii (Poir. in Lam. Encycl. VI., p. 336 [1804] sub Ruta) Juss. in Mém. du mus. d'hist. nat. XII., p. 464 (1825).

Syn.: Ruta montana, foliis integris subrotundis Buxbaum Cent. II., p. 30, tab. XXVIII, Fig. 2 (1728): „in agris post messem circa Rodosto" (non. ut Linnaeus ait. „in Rodastro").

Ruta linifolia β L. Spec. pl. ed. 1, p. 384 (1753); Willd. Spec. pl. II., p. 545 (1799).

Ruta linifolia Sibth. et Smith. Fl. Graec. I., p. 273 (1806), wo unrichtig „Ruta silvestris linifolia hispanica Tourn. Inst., p. 257" citiert wird.

Tekir Dagh: In aggeribus prope Rodosto, Juni blühend, (Degen, 1890).

Dictamnus albus L. Spec. pl. I., p. 383 (1753).

Serbia borealis: In siccis montanis pr. Topčider et in silvis prope Belgrad (Bornmüller, 1887).

*Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Knjaževac (Adamović, Dimitrijević).

Polygalaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).[1]

Polygala major Jacq.

Albanien: Mittlere Region des Berges Korab, Kalk, 700 bis 1000 *m* (Dimonie). Zwei Individuen mit blauvioletten, eines mit roten Blüten.

Ruta foliis simplicibus solitariis L. Hort. Cliff., p. 146 (1737).

Haplophyllum patavinum Rchb. Ic. Fl. Germ. V., p. 12, tab. CLVIII, Fig. 4817 (1841).

Haplophyllum Hispanicum Spach in Ann. d. sc. nat. XI., p. 176 (1849).

[1] Schon vor mehr als 15 Jahren war von J. Moll, einem damaligen

Serbien: Berg Midžor in der Stara Planina (Adamović) [Blüten blaßrosa bis weiß?]; Berg Vis bei Sićevo (Ilić); Čačak (Vujičić); Berg Rtanj in Südserbien (Pančić).

Ostbosnien: Crni vrh bei Meštrovac, ca. 1500 *m* (Schiller); Ostabhänge der Radovina, ca. 1700 *m* (Schiller).

Polygala nicaeensis Risso.

Albanien: Mittlere Region des Berges Korab, Kalk, 700—1000 *m* (Dimonie).

Herzegowina: Berg Hum bei Mostar (Janchen); zwischen Uskoplje und Ivančica nahe der dalmatinischen Grenze (Janchen).

Die Exemplare vom Korab und von Uskoplje weichen etwas ab durch kleinere Blüten mit schmäleren und spitzeren Flügeln; auch sind die Trauben weniger schopfig. Die Blütenfarbe ist bei den Pflanzen von Mostar rot, vom Korab blau, von Uskoplje weißlich.

Polygala comosa Schkuhr.

Serbien: Pirot (Ničić); Berg Basara (Adamović); Grdelica (Ilić); Belanovce (Ilić); Voralpen bei Vranja (Adamović); Devotin bei Vranja (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Užice (Dimitrijević).

Ostbosnien: Heiße Serpentinfelsen nördlich von Zvornik (Wettstein).

Die Blütenfarbe der Exemplare von Belanovce ist teils rosa, teils weiß, teils blauviolett, jener von Kragujevac teils rosa.

Schüler von Prof. K. Fritsch, der zu jener Zeit vorhandene Teil des Materiales — fünfzehn Standortsangaben gegen vierzig jetzt — durchgearbeitet und die Ergebnisse zu einem Manuskript zusammengestellt worden. Zur Wahrung des geistigen Eigentums des damaligen Bearbeiters sei erwähnt, daß er bereits P. major, comosa, vulgaris und Murbeckii richtig erkannt, P. croatica dem seinerzeitigen Stand der Kenntnisse entsprechend als P. alpestris bezeichnet hatte; P. Murbeckii, damals von Degen noch nicht publiziert, wollte er, unter zufällig demselben Namen, als neue Spezies aufstellen. Seit Moll neu dazugekommen sind außer einigen neuen Standorten der bereits genannten Arten nur P. rhodopea, P. nicaeensis und P. vulgaris var. bosniaca, sowie einige kritische Bemerkungen. Selbstverständlich wurden alle Bestimmungen von Moll nachgeprüft. Janchen.

teils weißlich, jener von Užice teils rosa, teils blauviolett; von allen übrigen Standorten liegen nur rosablütige Pflanzen vor. Die Exemplare von Zvornik sowie ein Stück von Grdelica sind durch besonders breite Blätter auffällig.

Polygala vulgaris L.

Serbien: Stara Planina (Adamović); Berg Tupanac in der Stara Planina (Adamović); Požega (Ilić); Belanovce (Ilić); Ruplje (Ilić); Vlasotince (Dörfler); Bukova Glava (Dörfler).

Bosnien: Miljačkatal bei Sarajevo (Janchen); Lipovac bei Sarajevo (Janchen).

Das Exemplar von Lipovac sowie einzelne Individuen von Požega und vom Berg Tupanac sind rosablütig; die zahlreichen Individuen von Ruplje haben teils blaue, teils violette, teils weißliche Blütenfarbe.

Ein Teil der Exemplare von Ruplje sowie annäherungsweise die Exemplare von Vlasotince, Bukova Glava und aus der Stara Planina entsprechen der Varietät oxyptera (Rchb.) Koch, die sich indes von der typischen P. vulgaris keineswegs scharf trennen läßt.

Polygala vulgaris L. var. bosniaca Beck. Vgl. Beck, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina, I. Bd., III. Teil (Annalen des naturhist. Hofmuseums Wien, Bd. II, 1887), p. 87 [105]. tab. III [II]; desgleichen, II. Bd., VII. Teil (ebenda, Bd. X, 1895), p. 192 [129].

Herzegowina: Im Gerölle bei der Lokalität Klenci am Nordostfuß der Velež Planina, ca. 1300—1500 *m* (Janchen); Herzegowina, ohne nähere Fundortsangabe (Adamović).

Das eine Exemplar von Klenci entspricht der Beck'schen Originalabbildung auf das beste. Das zweite Exemplar von Klenci und das von Adamović gesammelte besitzen höheren Wuchs und reichblütigere Infloreszenz und nähern sich dadurch etwas der Varietät oxyptera (Rchb.) Koch. Die Kleinheit der Beck'schen Originalpflanze hängt wohl sicher mit dem hochgelegenen Standort zusammen. Wie Beck, l. c., p. 192, ganz richtig bemerkt, ist eben P. bosniaca

Beck eine extreme Form der oxyptera und hat mit P. venulosa Sibth. nichts zu schaffen.

Polygala croatica Chodat.

Serbien: Suva Planina (Ilić); Golemi Kamen (Ilić).

Die Unterschiede gegenüber P. alpestris Rchb. sind gering und die in Fritsch. Exkursionsflora für Österreich. 2. Aufl. (1909). p. 390 angegebenen Merkmale treffen nicht immer zu. Nach Beck, l. c., p. 193, scheint sich P. croatica von P. alpestris „mehr geographisch als morphologisch" abzugliedern.

Polygala rhodopea (Velen.) Janchen.

Syn.: P. Hohenackeriana Velenovsky. Flora Bulgarica (1891), p. 55, non Fisch. et Mey. — P. Hohenackeriana Fisch. et Mey. var. rhodopea Velenovsky, Dritter Nachtrag zur Flora von Bulgarien (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., math.-naturw. Cl., 1893), p. 13; desgleichen, Flora Bulgarica, Suppl. I. (1898), p. 34. — P. Hohenackeriana subsp. bulgarica Velen. antea, sed ined.

Macedonien: in saxosis submontanis ad Thessalonicam (Adamović); in herbidis saxosis montis Kortiać (Adamović).

Bulgarien: in pascuis saxosis submontanis montis Rhodope (Adamović); in apricis submontanis ad Stanimaka (Adamović); in rupestribus circa Slivno (Dimitrijević); in rupium fissuris ad viam inter Slivno et Rakova (J. Wagner. Iter orientale II., 1893, nr. 10); in submontanis ad Bačkovo (Střibrný).

Von dieser Pflanze liegen mir 27 in allen wesentlichen Merkmalen kongruente Individuen vor. Von der asiatischen P. Hohenackeriana Fisch. et Mey., von welcher mir Exemplare, die der Diagnose in Chodat, Monographia Polygalacearum (1893), p. 477, sehr gut entsprechen, von zwei Standorten in Persien (leg. J. A. Knapp, det. J. Bornmüller) vorliegen,[1] unterscheidet sich die balkanische P. rhodopea durch schmälere und längere, sehr schwach

[1] Übereinstimmend fand ich auch die ziemlich zahlreichen Exemplare im Herbar des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

behaarte oder fast kahle Blätter und vor allem durch bedeutend schmälere, viel stärker grünliche Kelchflügel, welche die Frucht weit überragen.

Polygala Murbeckii Degen.

Syn.: P. supina Schreb. subsp. P. Bosniaca Murbeck, Beiträge zur Flora von Südbosnien u. d. Herzegowina (Lunds Universitets Årsskrift, tom. XXVII., 1891), p. 163. — P. bosniaca Adamović in Allg. botan. Zeitschr., 1896, p. 95, non P. bosniaca Beck, l. c., 1897, p. 87. — P. serbica „Adamović ined.", ebenda als Synonym. — P. Murbeckii J. Moll, manuscr. — P. Murbeckii Degen in Dörfler, Jahreskatalog d. Wiener botan. Tauschanstalt pro 1895, p. 47, nomen solum: Degen in Handel-Mazzetti et comp., Beitrag zur Kenntnis der Flora v. West-Bosnien, in Österr. botan. Zeitschr., LVI., 1906, p. 29.

Serbien: Gornji Milanovac (Adamović).

Die Unterschiede gegenüber der asiatischen P. supina Schreb. sind geringer, als Murbeck auf Grund eines weniger reichlichen Materiales vermuten durfte. Im allgemeinen läßt sich vielleicht festhalten, daß die Infloreszenzen armblütiger und gegen die vegetative Region weniger scharf abgegrenzt sind. Die anderen von Murbeck angegebenen Unterscheidungsmerkmale „caulibus brevioribus, plerumque solo adpressis, densius foliatis, foliis multo minoribus, rigidioribus" haben sich indes als unzutreffend oder mindestens nicht durchgreifend erwiesen. Denn P. Murbeckii, von welcher mir 8 Herbarbogen vorliegen, ist eine ziemlich variable Pflanze. Ein Exemplar von Travnik (Baenitz, Herb. Europ., nr. 9174, leg. Brandis) zeigt aufrechten Wuchs und spitze obere Blätter (var. Čelakovskyana Maly, loco postea citato). Auch das Merkmal des schwach oder tief ausgesackten medianen Kelchblattes, in welchem sich die südungarische P. hospita Heuffel von P. supina Schreb. unterscheiden soll, habe ich bei Murbeckii keineswegs konstant gefunden. Vgl. über diesen Formenkreis auch K. Maly, Prilozi za floru Bosne i Hercegovine II in Glasnik

zem. Muz. u Bosni i Herzeg., XXII., 1910, p. 585—694. speziell p. 6 (690).[1]

Euphorbiaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Mercurialis perennis L.

Serbien: Koritnjak (Ilić): Berg Basara (Adamović).

Mercurialis annua L.

Serbien: Vranja (Adamović).

Euphorbia Chamaesyce L.

Serbien: Banja (Ilić); Sveta Petka (Ilić).

Euphorbia villosa W. K.

Serbien: Vranja (Adamović).

Das eine der beiden vorliegenden Individuen ist mäßig behaart, das andere fast vollständig kahl.

Euphorbia polychroma Kerner.

Serbien: Pirot (Ničić); Čačak (Vujičić); Knjaževac (Adamović); Gornji Milanovac (Adamović); Berg Krstilovica (Adamović); Berg Vrška Čuka (Adamović).

Herzegowina: Hum bei Mostar (Janchen).

Euphorbia carniolica Jacq. var. varbossania Maly.

Ostbosnien: Meštrovac, 1300 *m* (Schiller).

Die Varietät varbossania Maly ist keineswegs auf Bosnien beschränkt, sondern liegt mir auch von mehreren Standorten in Krain vor. Beispielsweise wurde sie im Gebiet des Krainer Schneeberges von Ginzberger und mir zusammen mit dem Typus gesammelt.

[1] Wie mir Degen (nach Fertigstellung obiger Zeilen) brieflich mitteilt, hält er P. hospita und P. Murbeckii jetzt doch nur für Rassen der P. supina. Da ich indes in der Mehrzahl der Fälle den Exemplaren doch ankenne, ob sie aus Südungarn oder aus den Balkanländern oder aus Vorderasien stammen, so möchte ich hospita und Murbeckii vorläufig noch als Arten belassen. Als Unterart betrachtet, hätte letztere P. supina subsp. bosniaca Murbeck zu heißen. Als Art müßte man sie eigentlich, wofern die Einziehung der bosniaca Beck als Varietät zur P. vulgaris bzw. oxyptera allgemein anerkannt wird, nach strenger Priorität als P. bosniaca (Murbeck) Adamović bezeichnen, welchen Namen ich einstweilen deshalb nicht anwende, weil er jetzt noch zu Mißverständnissen Anlaß geben könnte.

Euphorbia verrucosa Jacq.
Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja-Tuzla (Wettstein).
Euphorbia spinosa L.
Herzegowina: Im Mostarer Karst (Simonović).
Euphorbia esuloides Velen.
Serbien: Niš (Moravac); Pirot (Ničić); Čačak (Vujičić); Kniaževac (Adamović); Vranja (Adamović); Surdulica (Adamović).
Euphorbia glareosa MB.
Serbien: Niš (Ilić).
Euphorbia nuda Velen.
Bulgarien: Filipopel (Střibrný).
Euphorbia stricta L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Leskovac (Ilić); Grdelica (Ilić); Džep (Ilić); Hisar (Ilić).
Ostbosnien: Zavajit (Schiller).
Euphorbia platyphylla L.
Serbien: Pirot (Ničić); Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović).
Ostbosnien: Srebrenica (Wettstein); Goražda, Vranska mahala (Schiller).
Herzegowina: Gabela (Adamović).
Euphorbia platyphylla L. var. literata (Jacq.) Koch.
Serbien: Dorf Eminova Kutina bei Niš (Ilić); Belanovce oder Ostrozub (Ilić).
Herzegowina: Gabela (Adamović).
Euphorbia helioscopia L.
Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović).
Herzegowina: Gabela (Adamović).
Euphorbia falcata L.
Serbien: Niš (Ilić); Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović); Berg Belava bei Pirot (Adamović).
Herzegowina: Abhänge des Stolac gegen Mostar (Janchen).
Euphorbia acuminata Lam.

Serbien: Niš (Ilić).

Das Artrecht der Euphorbia acuminata scheint mir noch nicht zweifellos sichergestellt zu sein, da keines der zur Unterscheidung von E. falcata angegebenen Merkmale vollkommen konstant ist. Die in Fritsch, Exkursionsflora, 2. Auflage, für E. acuminata verlangte rote Drüsenfarbe besitzt das von Niš vorliegende Individuum nicht. Sie ist aber auch nicht an allen von Murr im Herbarium normale (Nr. 3656) ausgegebenen Exemplaren vorhanden, wiewohl Murr dort ausdrücklich auf dieses Merkmal hinweist. Verzweigung und Gestalt der Hochblätter scheinen noch relativ am verläßlichsten zu sein.

Euphorbia graeca Boiss. et Spr.

Synon.: E. dalmatica Vis.

Serbien: Pirot (Ničić); Ljuberažda bei Pirot (Ničić); Berg Belava bei Pirot (Ničić, Adamović); Bela Palanka (Ilić).

Wiewohl die griechische Pflanze im allgemeinen niedriger ist, ihre Blätter und Deckblätter kürzer, die Blätter gegen das Ende breiter und mehr abgerundet, so läßt sich doch die Pflanze der Donauländer (Ungarn, Serbien, Rumänien, Bulgarien), die E. dalmatica Velen. et aliorum, wohl nicht spezifisch vor ihr abtrennen. Exemplare aus der Herzegowina (Raap, Nr. 149) kommen der griechischen Pflanze schon sehr nahe. Aus Dalmatien habe ich keine Belege gesehen.

Euphorbia virgata W. K.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Grdelica (Ilić).

Euphorbia virgata W. K. subsp. orientalis Boiss.

Serbien: Niš (Vujičić); Pirot (Ničić, Adamović); Vranja (Adamović).

Euphorbia Cyparissias L.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Užice (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Knjaževac (Adamović); Gornji Milanovac (Adamović); Vranja (Adamović).

Euphorbia salicifolia Host.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Vranja (Ničić, Adamović).

Euphorbia amygdaloides L.
Serbien: Kujaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Dźep (Ilić); Ostrozub bei Dobro polje (Dörfler).
Ostbosnien: Meštrovac planina, bei 1600 *m* (Schiller); bei der Kaserne Meštrovac, 1100 *m* (Schiller).
Montenegro: Auf dem Lvitovac und Stirovnik (Adamović).
Euphorbia Myrsinites L.
Serbien: Niš (Vujičić); Berg Belava (Adamović).
Herzegowina: Suchi vrh bei Ćemerno, ca. 1300 *m* (Simonović).

Callitrichaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Callitriche verna L.
Serbien: Vlasina-See (Ilić).

Anacardiaceae.

Pistacia lentiscus L.
Herzegowina: Khek Neum an der Küste (Simonović).
Cotinus coggygria Scop.
Herzegowina: Trebinje; unter Buschwerk in der Sutjeska-Schlucht (Adamović).
Ostbosnien: Steinige Gehänge des Drinatales südlich von Zvornik, Kalk, nur steril (Wettstein).
Serbien: Kragujevac (Dimtrijević); Pirot (Ilić).

Aquifoliaceae.

Bearbeitet von A. Ginzberger (Wien).

Ilex aquifolium L.
Serbien: Rudnik (Dimitrijević).

Celastraceae.

Bearbeitet von A. Ginzberger (Wien).

Evonymus vulgaris Mill.
Serbien: Kragujevac (Dimtrijević); Grdelica (Ilić); Niš. Vranja (Adamović).
Evonymus latifolia (L.) Mill.
Südserbien: Niš und Suva Planina (Ilić).

Evonymus verrucosa Scop.
Südserbien: Pirot (Ilić).

Staphyleaceae.

Bearbeitet von A. Ginzberger (Wien).

Staphylea pinnata L.
Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, Kalk (Wettstein).
Serbien:[1] (Adamović).
Südserbien: Auf Bergen bei Pirot (Ilić); Sićevo (Ilić).

Aceraceae.

Bearbeitet von A. Ginzberger (Wien).

Acer pseudoplatanus L.
Südserbien: Wälder auf der Suva Planina, bei Niš, bei Sićevo (Ilić).

Acer tataricum L.
Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, Kalk (Wettstein).
Südserbien: Medja, Surdulica (Ilić).

Acer campestre L.
Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, Kalk (Wettstein).
Südbosnien: Zaporje (Adamović) [var. leiocarpum Tausch f. collinum Wallr.].
Serbien: Als ansehnlicher Baum in den Wäldern um Gujilak (Adamović) [var. hebecarpum DC. f. molle Opiz]; Vranja[2] (?) (Adamović) [var. leiocarpum Tausch f. glabratum Wimm. et Grab.].

Acer hyrcanum Fisch. et Mey. subsp. intermedium (Panč.) Pax (bestimmt von F. Graf Schwerin).
Serbien: Wälder des Berges Krstilovica bei Vranja, ca. 700 *m* (1896); Wälder des Berges Pljačkavica (1895). Leg. L. Adamović.

[1] Standortsangabe cyrillisch geschrieben.
[2] Standortsangabe cyrillisch geschrieben.

Balsaminaceae.

Bearbeitet von A. Ginzberger (Wien).

Impatiens noli tangere L.
Serbien[1] (Adamović).

Rhamnaceae.

Bearbeitet von K. Preissecker (Wien).[2]

Paliurus australis Gärtn. De fruct. et sem. pl., I., p. 203 (1788). Syn.: Paliurus aculeatus Lam. Dict., IV., p. 697 (1797).
Herzegowina: Bei Mostar (Simonović).
Serbien: In collinis ad Topčider (Pančić); Prokuplje (Ilić): ad Pirot (Ničić).
Türkei: In agri Byzantini declivibus ad Bosporum et ad Pontum frequ. (Degen).
Über das Vorkommen dieser Art in der Herzegowina schreibt Simonović: „Die Pflanze mit dem serbischen Namen „Drača" ist eine der charakteristischesten für das untere Narentatal von Drežnica angefangen und für die niedere, warme Herzegowina. Sie gedeiht bis zu einer Seehöhe von 500 *m*, ist ein Strauch, wächst viel im Karst, leidet jedoch auf sehr dürrem Boden von der Hitze und Dürre, die dort im Sommer schrecklich ist, aber erst im August sieht man es ihr an. Die Pflanze ist ungemein verbreitet; ganze Ortschaften haben von ihr den Namen bekommen: Drača, Dračevo, Dračevica, Dračevopolje usw. Die weite Verbreitung ist wohl ihrer Bewaffnung mit zweierlei furchtbaren Dornen zuzuschreiben, welche bewirkt, daß das Vieh ihr nicht beikommen kann (nicht einmal die Ziege). Von der Bevölkerung wird die Pflanze lebend und tot als Zaun der Gärten und Äcker benützt."

Zizyphus sativa Gärtn. De fruct. et sem. pl., I., p. 202 (1788).
Albania: In dumetis sub pago Svarnec distr. Vallonae. Ende Juni blühend. (Baldacci, Iter alban., 1894, Nr. 12): *Ruine Durazzo (Šoštarić).

---

[1] Standortsangabe cyrillisch geschrieben.

[2] Das Manuskript stammt aus dem Jahre 1899. Nachträglich dazugekommene Standorte sind mit * bezeichnet.

Rhamnus fallax Boiss. Diagn. Ser. II., Fasc. 5, p. 73 (1856).
Bosnien: In Wäldern des Igrisnik zwischen 1400 und 1500 *m*; an der Crvene stiene bei Srebrenica, 1100 *m* (Wettstein).
Herzegowina: Bei Mostar (Simonović); in silvaticis prope castellum Visoka glavica (Bjelagora) disperse, ca. 1200 *m* (Vandas).

Rhamnus saxatilis Jacq. Enum. stirp., p. 39 et 212 (1762).
*Herzegowina: Abhänge des Stolac bei Mostar (Janchen).

Rhamnus catharticus L. Spec. pl. ed. 1, p. 193 (1753).
Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, auf Kalk (Wettstein).
Serbien: Belgrad-Topčider, in silvis (Bornmüller, als Rhamnus leiophylla Borb.); *Čačak (Vujičić); Prokuplje (Ilić); *in agro Nyssano (Adamović).

Rhamnus Frangula L. Sp. pl. ed. 1, p. 193 (1753).
Ostbosnien: Auf buschigen Anhöhen nördlich von Donja Tuzla (Wettstein).
Bulgaria: Ad silvarum montis Balkan margines prope Gabrovo (Wagner, Iter orient. sec. Nr. 28).
Rumelia: In colle Tzemdem Tope supra Philippopolim (Wagner).

Rhamnus rupestris Scop. Fl. Carn., I., p. 164, tab. 5 (1772).
*Bosnien: Umgebung von Višegrad (Schiller).
Herzegowina: In saxosis montis Gliva prope Trebinje, ca. 600 *m* (Vandas).
Dalmatien: Auf sonnigen Hügeln des Monte S. Sergio vor Ragusa (Adamović).
Crnagora: In monte Volubika et in dumetis ad Pristan-Bar sub monte Volubika prope Antibarium; in dumetis et in rupestribus sub monte Sutormen prope Kula Ljubinj (Baldacci).
Albania: In silvis Abietinarum ad passum Logarà, Acroceraunia (Baldacci, Iter. alban. 1892, Nr. 120).

Vitaceae.

Vitis silvestris Gmel.
Ostbosnien: In Büschen und lichten Wäldern nordöstlich

von Donja Tuzla an manchen Stellen häufig, weit entfernt von Häusern und durchaus den Eindruck einer wildwachsenden Pflanze machend (Wettstein).

Tiliaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Tilia cordata Mill.

Serbien: Berg Mosor vor der Suva Planina (Ilić); Ćaćak (Vujičić).

Ostbosnien: Kuluzero nächst Srebrenica (Wettstein).

Tilia platyphylla Scop.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Die Blattunterseite ist auch zwischen den Nerven auffallend reichlich behaart.

Tilia tomentosa Moench.

Serbien: Dorf Suvidol bei Niš (Ilić); Grdelica (Ilić); Gorica (Ilić); Ćoška bei Vranja (Adamović); Berg Krstilovica bei Vranja (Adamović).

Montenegro: Voralpenwälder des Stirovnik und Svitavac (Adamović).

Die von C. K. Schneider (Illustr. Handb. d. Laubholzkunde) vertretene Abtrennung der Tilia petiolaris DC., zu welcher sämtliche Silberlinden der Balkanländer gehören sollten, scheint mir nicht genügend begründet. Länge des Blattstieles, Form des Blattgrundes und Gestalt der Frucht erwiesen sich an dem mir vorliegenden Material als sehr veränderlich.

Malvaceae.[1]

1. Kitaibelia vitifolia Willd.

Ostbosnien: Drina-Ufer südlich von Zvornik, auch auf der serbischen Seite; Kalk (Wettstein).

2. Abutilon Avicennae Adans.

Serbia: In agro Belgradensi (Adamović).

3. Lavatera thuringiaca L.

Herzegowina: Čemerno (Simonović).

[1] Unter Benützung eines alten Manuskriptes von F. Hohenauer.

Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, auf Kalk (Wettstein); Limtal bei Rudo (Schiller).

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Požega (Ilić); in fruticetis montis Basara prope Pirot, solo calc., ca. 1300 *m* (Adamović).

Bulgarien: Stanimaka (Střibrný).

4. Althaea pallida W. K.

Bosnien: Kastellberg bei Sarajevo, Kalk (Schiller u. Stark).

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Niš (Jovanović).

5. Althaea officinalis L.

Bosnien: Unatal, Kalk (Schiller und Stark).

Serbien: Užice (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Kragujevac, Knjaževac (Dimitrijević); Niš, Vranja (Adamović).

6. Althaea cannabina L.

Serbien: Lebani (Ilić); in agro Vranjano (Adamović).

7. Althaea hirsuta L.

Serbien: An trockenen Stellen bei Pirot (Ničić); Belava bei Pirot (Adamović).

8. Malva alcea L.

Serbien: Umgebung von Vlasina (Ilić).

9. Malva moschata L.

Bosnien: Wiesen bei Zaborák, Kalk, 950 *m* (Schiller); am Wege von Ifsar nach Vikoć häufig (Schiller); Wiesen bei Meštrovac, 1200 *m* (Schiller); steinige Gehänge südlich von Zvornik, Kalk (Wettstein); Berg Udrč bei Drinjača (Wettstein).

Obere Herzegowina (Simonović).

Serbien: In pascuis humidis ad Vlasina (Adamović); in pratis alpinis m. Strešer, ca. 1800 *m*, solo granitico (Adamović). Südserbien, ohne nähere Angabe (Ilić).

10. Malva silvestris L.

Bosnien: Mivče am Lim (Schiller); auf dem Udrč bei Drinjača (Wettstein).

Serbien: Čačak (Vujičić); Kragujevac (Dimitrijević); Vranja (Ničić); Pirot (Adamović); Südserbien, ohne nähere Angabe (Ilić).

Die von Wettstein, Dimitrijević und Ilić gesammelten Pflanzen haben kurzhaarige Früchte, gehören also zur var. dasycarpa Beck, Fl. v. Niederösterreich, S. 538.

11. Malva neglecta Wallr.

Serbien: Čačak (Vujičić).

12. Hibiscus trionum L.

Serbien: In cultis ad Kostur prope Pirot, solo argillacao (Adamović); in cultis circa Vranja (Adamović); Südserbien, ohne Standortsbezeichnung (Ilić).

Guttiferae.

Bearbeitet von A. Fröhlich (Graz).

Hypericum hirsutum L.

Serbien: Topčider nächst Belgrad (Kult. im Wiener botan. Garten aus Samen); Kragujevac (Dimitrijević); Knjaževac (Dimitrijević); in fruticetis ad Kamenica prope Niš, solo calc., ca. 300 *m* (Adamović); in silvis subalp. ad Niš (Adamović); in silvis subalp. ad Pirot (Adamović); Vranja (Adamović).

Ostbosnien: Bergwiesen südlich von Donja Tuzla, Kalk-Schiefer (Wettstein); Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, Kalk (Wettstein).

Hypericum repens L.

Serbien: Suva planina, Šebeker Wiesen (Ilić); Golemi Kamen (Ilić).

Hypericum acutum Mnch.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); ad rivulos circa Devotin ad pedes m. Krstilovica, solo arenoso, ca. 800 *m* (Adamović); Niš (Jovanović); in aquosis alpinis circa Pirot (Adamović); in rivul. m. Pljačkavica (Jovanović, Herb. Mus. Zürich); Vranja (Adamović); in humidis ad Markovo Kale (Adamović); in alp. m. Balkan (Adamović).

Hypericum Degenii Bornm.[1]

Serbien[2]: In saxosis m. Pljačkavica, ca. 1000 *m* (Ada-

[1] Vergl. Bornmüller in Mag. bot. lap., p. 88 (1910).

[2] Es wurden hier nur solche Standorte aufgenommen, welche bei Bornmüller nicht erwähnt sind.

mović); Serbia austr., ohne nähere Standortsangabe (Ilić): Niška banja (Vujičić).

Ostbosnien: Auf dem Udrč bei Drinjača, Kalk (Wettstein).

Hypericum perfoliatum L. f. epunctatum Fröhlich n. f.

A typo differt calycis laciniis non nigro-notatis in lamina sed pellucide punctatis.

Macedonien: Peninsula Hagion Oros, Kerasia in silva (Sint. et Bornm., It. Turc., als H. perfoliatum L.).

Da in den Beschreibungen des H. perfoliatum L.[1] die Kelchzipfel stets ausdrücklich als schwarz punktiert[2] bezeichnet werden, so ist die genannte Abart allem Anschein nach bisher unbeachtet geblieben.

Hypericum Boissieri Petrović.[3]

Bulgarien: Bei Lovče (Urumoff. als H. rumelicum Boiss.).

Serbien: Sv. Petka (Ilić); Serbien, ohne nähere Standortsangabe (Ilić); auf Bergen bei Pirot (Ničić). Cult. Ex. aus Samen von Originalpflanzen aus dem Belgrader bot. Garten.

Hypericum perforatum L. subsp. α vulgare Neilr.[4]

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); auf der Vrška Čuka an der bulg. Grenze (Adamović); Knjaževac (Dimitrijević); an Äckern bei Boljevac am Fuße des Rtanj, 300 m (Adamović); Vratarnica (Adamović); Čačak (Vujičić); Niš (Jovanović, Ilić); in ruderatis et incultis ad Pirot, solo calc. (Adamović); in pascuis ad Vranja (Adamović).

Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla, Kalk (Wettstein); Wiesen bei der Kaserne Meštrovac,

[1] Vergl. Boissier, Fl. Or., p. 812; Halácsy, Consp. Fl. Gr., p. 279; Freyn, Fl. von Südistrien, in Verh. zool.-bot. Ges., Bd. 27, p. 296 (1878).

[2] Dieses Verhalten zeigen sie auch wirklich in den meisten Fällen.

[3] Vergl. Velenovsky, Fl. bulg., p. 108 (1891).

[4] Vergl. Neilreich, Fl. NÖ., p. 826 (1859), ferner Fröhlich, Der Formenkreis der Arten Hypericum perforatum L., H. maculatum Cr. und H. acutum Mnch. nebst deren Zwischenformen innerhalb des Gebietes von Europa. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., Bd. CXX.

1100—1600 *m* (Schiller); Stolac bei Višegrad, Kalk 1200—1500 *m* (Schiller).[1]

Hypericum alpigenum Kit.

Ostbosnien: Ljubična, 1900—2000 *m* (Schiller); Wiesen bei der Kaserne Meštrovac, 1100 *m* (Schiller); Radovina, 1900 *m* (Schiller).

Hypericum rumelicum Boiss.

Serbien: Gorica (Ilić); Serbien, ohne nähere Standortsangabe (Ilić); in saxosis calcareis m. Belava, ca. 600 *m* (Adamović); Čačak (Vujičić, als H. barbatum Jacqu.); in apricis calc. ad Niš (Moravac, Vujičić, Ilić); in pascuis apricis ca. Pirot, solo calc., 400 *m* (Adamović, Ničić); Sarlak bei Pirot (Ničić); Vranja (Ničić, Adamović).

Griechenland: Kiona (Neumayer).

Hypericum umbellatum Kerner.

Bulgarien: Am Jumrukčal (Urumoff).

Serbien: in dumetis alp. m. Suva Planina (Adamović); Serbien, ohne nähere Standortsangabe (Ilić); Pirot, in m. Vidlić, 1200 *m* (Adamović, Baenitz, Herb. Eur., Nr. ?).

Hypericum barbatum Jacq. α typicum Hal.[2]

Serbien: In fruticetis m. Pljačkavica, solo schist., ca. 800 *m* (Adamović).

Cistaceae.

Von Erwin Janchen (Wien).

Tuberaria guttata (L.) Fourreau.

Serbien: Vranja (Adamović).

Helianthemum lasiocarpum Desf.

Serbien: Vranja (Adamović), Bela Palanka (Adamović).

Bulgarien: Berg Bonarschik bei Philippopel (Pichler).

---

[1] Die Standorte der anderen drei Subspezies von H. perforatum L., (subsp. latifolium Koch, subsp. veronense (Schrank) Beck und subsp. angustifolium DC.), ferner jene des H. maculatum Cr. (subsp. typicum Fröhlich und subsp. immaculatum [Murb.] Fröhlich) aus dem Gebiete des Balkan wurden in der S. 192, Note 4, genannten Arbeit von Fröhlich angegeben.

[2] Vergl. Halácsy, Consp. Fl. Gr., p. 278.

Helianthemum nummularium (L.) Dunal f. discolor (Rchb.) Janchen.

Serbien: Pirot (Ničić, Adamović), Belava bei Pirot (Ničić), Berg Sto bei Pirot (Ničić), Zaječar (Adamović), Balkan (Adamović).

Macedonien: Kaimakčalan, Nidže Planina (Kindl).

Helianthemum tomentosum (Scop.) Spreng. f. Scopolii (Willk.) Janchen.

Serbien: Bukova Glava bei Leskovac (Dörfler), Ostrozub bei Dobro polje (Dörfler).

Helianthemum nitidum Clem. f. glaucescens (Murbeck) Janchen.

Montenegro: Berg Jastrebica (Adamović).

Helianthemum canum (L.) Baumg. f. vineale (Willd.) Syme subf. virescens (Tenore) Janchen.

Serbien: Bela Palanka (Adamović), Kopaonik (Adamović), Suva Planina (Adamović), Mokra am Fuße der Suva Planina (Adamović), Matejevci (Ilić).

Fumana vulgaris Spach.

Synon.: Fumana nudifolia (Lam.) Janchen. — Gemäß den Beschlüssen des internationalen botanischen Kongresses zu Brüssel ist diese Kombination, als auf einen totgeborenen Namen (Cistus nudifolius Lam.=Cistus Fumana L.) begründet, ungültig. Aus dem gleichen Grunde ist auch der in Fritsch, Exkursionsflora, 2. Auflage, verwendete Name Fumana procumbens (Dun.) Gren. et Godr. ungültig, denn er gründet sich auf den totgeborenen Namen Helianthemum procumbens Dunal (=Helianthemum Fumana Miller).

Macedonien: Saloniki (Adamović).

Anmerkung: Nach den Beschlüssen des Brüsseler Kongresses ist auch der für die in Österreich häufigste Helianthemum-Art von mir früher verwendete Name Helianthemum hirsutum (Thuill.) Mérat (gegründet auf Cistus hirsutus Thuillier. 1799, non Lamarck, 1790) wieder fallen zu lassen. Er darf aber nicht durch Hel. obscurum Pers. (1807) ersetzt werden, sondern

die Pflanze hat Hel. ovatum (Viv.) Dunal zu heißen (gegründet auf Cistus ovatus Viviani, 1804). Ausführliche Synonymie ist zu finden in Österr. botan. Zeitschrift LVIII. Bd. (1908), S. 432.

Fumana paphlagonica Bornmüller et Janchen in Österr. botan. Zeitschr., LVIII. (1908), pag. 439.

Macedonien: Berg Athos, an Felsen der höchsten Abhänge der Athosspitze (E. Hartmann, 15. Juli 1913). Neu für Europa!

Die Pflanze war bisher nur vom Originalstandort Kisiltscha in Paphlagonien (Sintenis, Iter orientale 1892, nr. 3880) bekannt. Die Exemplare vom Athos stimmen in allen wesentlichen Merkmalen, namentlich in den langen, zuletzt übergebogenen Blütenstielen, die eine habituelle Ähnlichkeit mit Fumana ericoides bewirken, und in der auffälligen weiß-filzigen Behaarung des Stengels mit den Originalexemplaren auf das beste überein. Auch an der Athospflanze scheinen die Drüsenköpfchen der langen, gekrümmten und locker anliegenden Gliederhaare der Blütenstiele verkümmert und nicht klebrig zu sein. Der etwas niedrigere, dichtere Wuchs und die Armblütigkeit (meist nur eine Blüte an jedem Stengel) sind sicher auf den extrem trockenen Standort zurückzuführen.

Violaceae.

Bearbeitet von Wilhelm Becker (Ostrau-Filehne, Prov. Posen).[1]

Viola odorata L.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Gornji Milanovac

[1] Die Bestimmung des vorliegenden Viola-Materiales wurde von W. Becker schon im Jahre 1906 durchgeführt. Die aus dieser Bearbeitung ersichtlich gewordene Verbreitung der einzelnen Arten und Unterarten in den Balkanländern konnte daher schon in Beckers zusammenfassender Arbeit „Violae Europaeae" (Beihefte z. Botan. Zentralbl., Bd. XXVI, Abt. II, 1909/10) berücksichtigt werden. Ebenso wurde die in der Kollektion als neue Art erkannte Viola polyodonta W. Becker bereits an der genannten Stelle veröffentlicht. Die hier folgende Aufzählung wurde auf Grund von Beckers Bestimmungen mit Berücksichtigung der von Becker in seinen „Violae Europaeae" angenommenen Reihenfolge, Bewertung und Benennung der Arten und Unterarten im Jahre 1913 von E. Janchen (Wien) zusammengestellt.

(Adamović); Zvezdan (Adamović); Pirot (Ničić, Adamović); Vranja (Ničić, Adamović); Vranjska Banja (Adamović).

Viola suavis M.B.

Serbien: Pirot (Ničić).

Viola alba Bess.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Zvezdan (Adamović); Vrška Čuka bei Zaječar (Adamović); Pirot (Ničić, Adamović); Rudari (Ilić); Belanovce (Ilić); Vranja (Ničić, Adamović); Wälder um Gamzigrad (Adamović, var. violacea Wiesb., mit der Bemerkung des Sammlers „hie und da mit V. alba in Gemeinschaft").

Ostbosnien: Berg Udrč bei Drinjača, Kalk (Wettstein).

Viola alba Bess. × odorata L.

Serbien: Vranja (Ničić, Adamović).

Viola hirta L.

Serbien: Pirot (Ničić); Belanovce (Ilić); Zvezdan (Adamović, hier mit der Bemerkung Beckers: „f. stipulis longius fimbriatis ciliatis, in Transsilv. und auf der Balkanhalbinsel so häufiger").

Viola alba Bess. × hirta L.

Serbien: Berg Basara bei Pirot (Ničić).

Viola ambigua W. K.

Serbien: Pirot (Ničić).

Viola mirabilis L.

Serbien: Pirot (Ničić).

Viola silvestris Lam.

Serbien: Vranja (Adamović).

Ostbosnien: Igrisnik bei Srebrenica (Wettstein).

Viola silvestris Lam. var. transsilvanica W. Bckr.

Macedonien: Allchar (Dörfler, Iter Turcicum II., Nr. 65, als V. Riviniana).

Serbien: Vrška Čuka bei Zaječar (Adamović); Pirot (Ničić); Kragujevac (Dimitrijević); Užice (Dimitrijević).

Bosnien: Trebević bei Sarajevo (Maly, als V. Riviniana).

Diese gegen die Viola Sieheana W. Bckr. hinneigende

Form charakterisiert Becker auf einem Bestimmungszettel außer durch die Glabreszenz der Blätter und die ± herznierenförmige Blattbasis noch durch kürzeren Sporn und hellviolette Blütenfarbe.

Viola canina L.

Serbien: Vlasina (Adamović).

Viola provincialis (Kirschl.) Burnat.

Synon.: Viola Vandasii Velen.

Serbien: Vrška Čuka bei Zaječar (Adamović); Pirot (Adamović); Berg Sto bei Pirot (Ničić); Vranja (Adamović); Vranjska Banja (Adamović); Rudari (Ilić, hier mit der Bemerkung Beckers „verg. ad V. montanam L.“).

Viola Grisebachiana Vis. et Panč.

Serbien: Suva Planina (Ilić).

Viola Zoisii Wulf.

Herzegowina: Auf der höchsten Spitze des Zimomor in der Crvanj Planina sowie auf dem Maglić (Adamović).

Viola polyodonta W. Bckr.. Beihefte z. Botan. Centralblatt, Bd. XXVI, Abt. II, S, 332 (1910).

Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, ca. 1400 *m* (Wettstein, mit der Bemerkung des Sammlers, „an ganz anderem Platze wie die gelbe Viola“, vgl. V. alpestris). (Einziger bisher bekannter Standort.)

Viola dacica Borb.

Serbien: Berg Kopren, ca. 2000 *m* (Adamović); Alpenmatten des Midžor (Moravac); Südserbien, ohne nähere Fundortsangabe (Dörfler).

Ostbosnien: Waldlichtungen am Stolac bei Višegrad, ca. 1200 *m* (Schiller).

Viola elegantula Schott.

Bosnien: Trebević bei Sarajevo (Maly); Vučia luka bei Sarajevo (Fiala); Romanja Planina (Beck); Wiesen bei der Kaserne Meštrovac, ca. 1000 *m* (Schiller); Radovina, ca. 1900 *m* (Schiller).

Viola Kitaibeliana Roem. et Schult.

Serbien: Jajna (Ilić); Mramor (Ilić); Gabrovac (Ilić);

Pirot (Ničić); Berg Basara. Sarlak etc. bei Pirot (Ničić); Vranja (Ničić): Trachytfelsen bei Vranjska Banja (Adamović, hier mit der Bemerkung Beckers „verg. ad V. hymettiam B. H.“); Alpen am Vlasina-See (Adamović, hier mit der Bemerkung Beckers „f. ad V. macedonicam accedens“).

Albanien: Berg Kudesi. Distr. Vallona (Baldacci. Iter Albanicum 1892, Nr. 51, als V. arvensis Murray).

Viola Kitaibeliana Roem et Schult. f. hymettia (Boiss. et Heldr.) W. Bckr.

Serbien: Dorf Vlase bei Niš (Ilić); Vranja (Adamović).

Viola alpestris (DC.) Jord. subsp. macedonica (Boiss. et Heldr.) W. Bckr.

Serbien: Vrška Ćuka bei Zaječar (Adamović): Suva Planina (Ilić); Golemi Kamen (Ilić): Niš (Jovanović); Vranja (Adamović); Berg Strešer (Adamović); Gornji Milanovac (Adamović); Pirot (Ničić. einjährige Pflanzen). — Ferner mit gelben Blüten: Auf Bergen bei Pirot (Ničić); Suva Planina (Ilić. Adamović); Alpenweiden bei Vlasina (Adamović); Alpenmatten des Rtanj (Adamović); Berg Pljačkavica (Adamović, einjährige Pflanzen).

Ostbosnien: Wiesen um Srebrenica. ca. 400 *m* (Wettstein); Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica. ca. 1400 *m* (Wettstein); Drinatal südlich von Zvornik (Wettstein); Wiesen bei der Kaserne Meštrovac, ca. 1100 *m* (Schiller). — Durchwegs mit gelben Blüten.

Viola alpestris (DC.) Jord. subsp. aetolica (Boiss. et Heldr.) W. Bckr.

Herzegowina: Trebinje (Adamović).

Thymelaeaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Thymelaea Passerina (L.) Coss.

Serbien: Togačevce (Ilić); Vranja (Adamović).

Daphne Mezereum L.

Serbien: Gornji Milanovac (Adamović); Klisura (Dimitrijević); Suva Planina (Ilić).

Daphne Laureola L.
Serbien: Banja (Ilić).
Daphne Blagayana Freyer.
Serbien: Užice (Dimitrijević).
Ostbosnien: Gipfel des Stolac bei Višegrad, Kalk (Schiller).
Daphne Cneorum L.
Serbien: Suva Planina (Ilić).

Lythraceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Lythrum Salicaria L.
Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Požega (Ilić); Rudari (Ilić); Vranja (Adamović).
Ostbosnien: Ufer der Jala bei Donja Tuzla. Kalk (Wettstein); Wiesen bei Zaborak. Kalk. 900 *m* (Schiller).
Lythrum Hyssopifolia L.
Serbien: Grdelica (Ilić).

Oenotheraceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Epilobium hirsutum L.
Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Rudari (Ilić); Devotin bei Vranja (Adamović); Berg Krstilovica (Adamović).
Epilobium parviflorum Schreb.
Serbien: Grdelica (Ilić).
Epilobium montanum L.
Serbien: Berg Sto bei Pirot (Ničić); Grob auf der Suva Planina (Ilić); Niš (Ilić); Stragari bei Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić).
Ostbosnien: Wälder bei Vikoć, an nassen Stellen (Schiller, sehr hochwüchsiges und reich verzweigtes Exemplar).
Epilobium collinum Gmel.
Serbien: Vlasina-See (Ilić).
Epilobium lanceolatum Seb. et M.
Serbien: Niš (Ilić); Džep (Ilić); Vranja (Adamović).
Epilobium roseum Schreb.
Serbien: Niš (Ilić); Gorica bei Niš (Ilić).

Epilobium Lamyi Schltz.

Serbien: Jastrebac (Ilić); Vlasotince (Dörfler).

Epilobium alpestre (Jacq.) Krock.

Ostbosnien: Wälder an der Črvene-Stiene bei Srebrenica, ca. 1000 bis 1200 *m* (Wettstein).

Beide vorliegenden Individuen haben nicht quirlige, sondern gegenständige Blätter. Durch den höheren Wuchs, die breiteren, schärfer gesägten Blätter und vor allem durch die papillösen Samen sind solche Exemplare leicht von E. alsinefolium zu unterscheiden, mit dem sie eventuell verwechselt werden könnten.

Epilobium alsinefolium Vill.

Bosnien: Maglić (Adamović).

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.

Serbien: Suva Planina (Ilić).

Ostbosnien: Spitze des Igrisnik bei Srebrenica, 1520 *m* (Wettstein); bei Vikoć, 600 *m* (Schiller).

Oenothera biennis L.

Serbien: Predejane bei Vranja (Ničić).

Circaea lutetiana L.

Serbien: Voralpenwälder bei Knjaževac (Adamović); Niš (Ilić); Nakrivanj (Ilić); Crni vrh bei Kragujevac (Dimitrijević); Rtanj (Dimitrijević); Kopaonik (Dimitrijević).

Ostbosnien: Berg Udrč bei Drinjača, Kalk (Wettstein); Wiesen bei Ifsar, 1000 *m* (Schiller); Maglić (Adamović).

Halorrhagidaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Myriophyllum verticillatum L.

Serbien: Vlasina-See (Ilić).

Araliaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Hedera Helix L.

Serbien: Sićevo (Ilić); Čačak (Vujičić).

Umbelliferae.

Bearbeitet von August v. Hayek (Wien).

Sanicula europaea L.

Serbien: Knjazevac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Niš (Ilić); Vranja (Adamović).

Astrantia elatior Friv.

Serbien: Suva Planina (Ilić); Stara Planina (Adamović); Berg Motina (Adamović).

Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, ca. 1400 *m* (Wettstein); Riekatal bei Višegrad, 500 *m* (Schiller); Vikoć (Schiller); Nordostabhänge der Radovina, ca. 1800 *m* (Schiller); Ljubična (Schiller).

Herzegowina: Čemerno (Simonović).

Eryngium palmatum Vis. et Panč.

Serbien: Sićevo (Ilić); Berg Basara (Adamović).

Eryngium campestre L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).

Ostbosnien: Rechtes Drinaufer bei Goražda (Schiller).

Eryngium amethystinum L.

Herzegowina: Mostar (Simonović); Kalinovik (Adamović); Trebinje (Adamović).

Echinophora spinosa L.

Albanien: Sandiges Meeresufer südlich von Durazzo (Šoštarić).

Biasolettia cynapioides (Guss.) Drude.

Serbien: Niš (Ilić); Selićevica (Ilić); Vukmanovo bei Selićevica (Ilić); Perutina bei Selićevica (Ilić); Bukova Glava (Ilić); Ostrozub bei Dobro Polje (Dörfler); Suva Planina (Dimitrijević); Stara Planina (Adamović); Berg Basara (Adamović); Berg Motina (Adamović).

Biasolettia balcanica Velen. (Öst. bot. Zeitschr., XLI. [1891], p. 399), Fl. Bulg., Suppl., p. 130, ist von B. cynapioides (Guss.) Drude absolut nicht verschieden. Nach Velenovsky hätte B. cynapioides einen „caulis curvato-adscendentem patule longe hirtum, vaginas margine ciliatas, ramos patentes, radios

10—12nos crassiores arcuato patentes, involucelli phylla latiora et breviora, fructus multo maiores".

Mir vorliegende Exemplare vom Monte Gargano (leg. Porta et Rigo), Monte Morrone (leg Profeta, comm. Groves), aus Dalmatien, Istrien, Bosnien etc. haben einen genau ebenso aufrechten und kahlen Stengel wie die Pflanze aus Bulgarien und Serbien, die Zahl der Doldenstrahlen schwankt auch bei der serbisch-bulgarischen Pflanze zwischen 6 und 12 und bei üppigeren Exemplaren sind sie auch hier „arcuato-patentes", ein Unterschied in den Hüllchen und der Frucht besteht überhaupt nicht und was die Behaarung des Stengels betrifft, variieren bezüglich dieses Merkmales beide Pflanzen. Pei den mir vorliegenden Exemplaren aus Italien ist der Stengel kahl, doch erwähnen Fiori und Beguinot in Fiori et Paoletti, Flora analitica d'Italia, II., p. 157, bei der von ihnen als Bunium cynapioides genannten Pflanze eine Form b. tuberosum mit an der Basis von abwärts gerichteten Haaren besetztem Stengel. Anderseits aber befinden sich unter den Exemplaren von der Seličevica und von Niš auch Individuen mit einer derartigen Stengelbehaarung.

Physocaulis nodosus (L.) Tausch.

Serbien: Niš (Adamović); Čačak (Vujičić).

Chaerophyllum coloratum L.

Herzegowina: Trebinje (Adamović): auf dem Hum bei Mostar (Janchen).

Chaerophyllum Cicutaria Vill. α typicum Beck.

Serbien: Stara Planina (Adamović).

Chaerophyllum Cicutaria Vill. β umbrosum (Jord.) Beck.

Serbien: Ostrozub (Ilić).

Chaerophyllum aureum L.

Serbien: Berg Basara (Adamović).

Chaerophyllum temulum L.

Serbien: Knjaževac (Adamović).

Chaerophyllum bulbosum L.

Serbien: Berg Strešer (Adamović).

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.

Serbien: Čačak (Vujičić).
Herzegowina: Zagorje (Adamović).

Anthriscus nitidus (Wahlenbg.) Garcke.
Serbien: Knjaževac (Adamović).
Herzegowina: Crvanj Planina (Adamović).

Anthriscus nemorosus MB.
Serbien: Stara Planina (Adamović); Berg Basara (Adamović).

Anthriscus fumarioides (W. K.) Spreng. var. glaber Evers.
Serbien: Suva Planina (Adamović).

Anthriscus Scandix (Scop.) Aschers.
Serbien; Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović).

Anthriscus Cerefolium (L.) Hoffm.
Serbien: Čačak (Vujičić).

Anthriscus trichospermus Schult.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Grdelica (Ilič); Vranja (Ničić).

Scandix Pecten-Veneris L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović, Ničić).
Herzegowina: Nevesinje (Adamović).

Torilis Anthriscus (L.) Gmel.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).
Ostbosnien: Wiesen bei Ifsar, ca. 1000 *m* (Schiller).

Torilis microcarpa Andrz.
Bulgarien: Berg Bonarschik bei Philippopel (Pichler).
Serbien: Vranja (Adamović); Berg Pljačkavica (Adamović).

Torilis arvensis (Huds.) Link.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Banja bei Niš (Ilić).
Ostbosnien: Steinige Gehänge nördlich von Zvornik, Kalk (Wettstein).

Torilis nodosa (L.) Gärtn.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Vranja (Adamović).

Torilis leptophylla (L.) Rchb.
Serbien: Niš (Moravac).

Caucalis daucoides L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Vranja (Adamović).

Herzegowina: Brachen im westlichen Mostarsko Polje (Janchen).

Cancalis latifolia L.

Serbien: Knjaževac (Adamović).

Herzegowina: Getreidefelder bei der Bahnstation von Žitomišlić, südlich von Mostar (Janchen).

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.

Serbien: Knjaževac (Dimitrijević, Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Gornji Milanovac (Adamović); Bela Palanska (Ilić).

Ostbosnien: Steinige Gehänge des Drinatales südlich von Zvornik. Kalk (Wettstein); Kaserne Meštrovac, ca. 1100 *m* (Schiller); in der Ustikolina an der Drina und in der Sutjeska (Adamović).

Orlaya platycarpa (L.) Koch.

Mazedonien: Kultiviert im Wiener botanischen Garten aus Samen, die in Mazedonien gesammelt und vom Belgrader botanischen Garten übersendet worden waren.

Coriandrum sativum L.

Serbien: Am Hisar bei Niš, kultiviert (Niš); Aleksinac (Vujičić).

Bifora radians MB.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Pirot (Adamović).

Smyrnium perfoliatum L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Borač bei Kragujevac (Dimitrijević); Gornji Milanovac (Adamović); Berg Pljačkavica (Adamović).

Ostbosnien: Limtal bei Rudo, Kalk (Schiller).

Physospermum aquilegifolium (All.) G. Koch.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Požega (Ilić); Rudari (Ilić); Vranja (Adamović).

Ostbosnien: Wiesen unterhalb der Suha Gora bei Višegrad (Schiller).

Conium maculatum L.
Serbien: Knjaževac (Adamović): Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić).

Cachrys alpina MB.
Serbien: Niš (Ilić); Berg Vis bei Sićevo (Ilić).

Bupleurum rotundifolium L.
Serbien: Pirot (Ničić); Čačak (Vujičić).

Bupleurum longifolium L.
Serbien: Berg Kopaonik (Dimitrijević).
Ostbosnien: Ljubična. ca. 1900—2000 *m* (Schiller).

Bupleurum apiculatum Friv. f. albicans Velen.
Serbien: Pirot (Adamović): Niš (Moravac); Jelašnica bei Niš (Ilić).

Bupleurum aristatum Bartl.
Ostbosnien: Hügel bei Čelebić. ca. 1200 *m*. Schiefer (Schiller).

Bupleurum junceum L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Niš (Adamović); Banja (Ilić); Vranja (Adamović).
Die Exemplare entsprechen fast durchwegs Var. α Wettsteinianum Wolff: nur jene von Niš sind auffallend schwächer, vielleicht Kümmerindividuen.

Bupleurum commutatum Boiss. et Bal. α typicum Wolff f. laxum Velen.
Serbien: Niš ((Jovanović); Vranja (Adamović, Dimitrijević); Ćoška bei Vranja (Adamović): Weinberge am Fuß des Berges Krstilovica (Adamović).

Bupleurum commutatum Boiss. et Bal. α typicum Wolff f. Pančićii Wolff.
Serbien: Niš (Jovanović); Vranja (Adamović).

Bupleurum affine Sadl.
Serbien: Pirot (Adamović); Vinarce (Ilić); Ćoška bei Vranja (Adamović).

Bupleurum ranunculoides L. var. elatius Gaud.
Serbien: Suva Planina (Ilić).

Bupleurum falcatum L.

Serbien: Banja (Ilić); Vranja (Ilić); Matten des Rtanj, Kalk, ca. 1400 *m* (Adamović).

Ostbosnien: Hajdenović bei Čajnica, Kalk (Schiller); Crni Vrh bei Meštrovac, ca. 1600 *m* (Schiller).

Bupleurum falcatum L. f. latifolium Schur.

Serbien: Kalkfelsen der Suva Planina (Adamović).

Bupleurum diversifolium Rochel.

Bulgarien: Tal Akderes bei Kalofer (J. Wagner, Iter orientale II., nr. 65, als B. polyphyllum Ledeb., von H. Wolff irrtümlich zu B. junceum zitiert).

Serbien: Stara Planina (Adamović); Alpenweiden beim Vlasina-See (Adamović).

Ostbosnien: Nordostabhänge der Radovina bei Velenić, ca. 1600 *m* (Schiller); Ljubična, ca. 200 *m* (Schiller).

Trinia glauca (L.) Dum.

Serbien: Zaječar (Adamović); Vis (Ilić); Suva Planina (Adamović); Berg Basara (Adamović); Kopaonik (Dimitrijević).

Ostbosnien: Ljubična, ca 2000 *m* (Schiller).

Apium graveolens L.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Petroselinum hortense Hoffm.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Falcaria vulgaris Bernh.

Serbien: Knjaževac (Adamović).

Carum Carvi L.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Carum graecum Boiss. et Heldr.

Serbien: Suva Planina (Ilić, Adamović); Sokolov Kamen an der Suva Planina (Ilić); Defilé von Sveta Petka (Ilić); Rtanj (Dimitrijević).

Bunium divaricatum Bert.

Herzegowina: Auf dem Hum bei Mostar (Janchen).

Pančićia serbica Vis.

Ostbosnien: Matten auf der Radovina, ca. 1600 *m* (Schiller).

Herzegowina: Maglić (Adamović).

Pimpinella Saxifraga L. var. pubescens Neilr. (= P. nigra Willd.)

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Užice (Dimitrijević); Grdelica (Ilić); Pirot (Ilić); Vranja (Adamović).

Pimpinella alpina Host.

Serbien: Ostrozub (Ilić); Ruplje (Ilić); Berg Strešer (Adamović, Dimitrijević, als P. polyclada Boiss. et Heldr. bzw. P. parnassica Boiss. et. Heldr.)

Die von Adamović in Baenitz, Herbarium Europaeum, und in Dörfler, Herbarium normale unter Nr. 3420 als Pimpinella polyclada Boiss. et Heldr. vom gleichen Standort ausgegebene Pflanze gehört gleichfalls zu Pimpinella alpina Host.

Aegopodium Podagraria L.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević); Gabrovac (Ilić); Džep (Ilić); Dorf Vlase im Gebirge Seličevica (Ilić); Suva Planina (Ilić); Grob an der Suva Planina (Ilić); Golemi Kamen (Ilić).

Sium erectum Huds. (— Berula angustifolia Koch).

Bulgarien: Letnica (Urumoff).

Südserbien: (Ilić), ohne nähere Standortsangabe.

Seseli Hippomarathrum L.

Serbien: Bela Palanka (Adamović).

Seseli rigidum W. K.

Serbien: Jelašnica (Ilić); Berg Basara, Kalk, ca. 1300 *m* (Adamović).

Ostbosnien: Steinige Gehänge südlich von Zvornik, Kalk (Wettstein).

Bulgarien: Tal Akderes bei Kalofer (J. Wagner, Iter orientale II., Nr. 61, als S. purpurascens Janka). Stammt vom klassischen Standort (oder nahe demselben) des Seseli purpurascens Janka in Österr. botan. Zeitschr., XXII. (1872), pag. 177, ist aber doch wohl nur eine rotblühende Form von Seseli rigidum W. K.

Seseli validum Velen.
Bulgarien: Slivno (Dimitrijević).
Seseli tortuosum L.
Herzegowina: Auf dem Podvelež bei Mostar (Janchen). Bestimmung unsicher, da die Pflanze zu unentwickelt ist.
Seseli annuum L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Požega (Ilić); Medja (Ilić); Vrbovec (Adamović); Bela Palanka (Adamović); Vranja (Adamović).
Seseli Gouani Koch.
Serbien: Rudari (Ilić).
Seseli varium Trev.
Serbien: Vranja (Adamović); Berg Basara, ca. 1300 *m* (Adamović).
Seseli Tommasinii Rchb.
Albanien: Bei Bobica im Distrikt Valona (Baldacci, Iter Albanicum II., Nr. 223).
Libanotis leiocarpa Heuff.
Serbien: Berg Basara (Adamović).
Libanotis daucifolia (Scop.) Rchb.
Ostbosnien: Stolač bei Višegrad, ca. 1300 *m* (Schiller).
Oenanthe fistulosa L.
Serbien: Čačak (Vujičić).
Oenanthe media Griseb.
Serbien: Rudari (Ilić); Belanovce (Ilić); Vranja (Adamović).
Oenanthe banatica Heuff.
Serbien: Stara Planina (Dimitrijević, Adamović).
Oenanthe aquatica (L.) Poir.
Serbien: Knjaževac (Adamović).
Aethusa Cynapium L. var. domestica Wallr.
Serbien: Požega (Ilić); Čačak (Vujičić).
Athamanta Haynaldi Borb. et Wettst.
Ostbosnien: Crvene stiene bei Srebrenica, Kalkfelsen, (Wettstein).
Herzegowina: Crvanj Planina (Adamović).
Foeniculum vulgare Mill.
Serbien: Čačak (Vujičić).

Herzegowina: Mostar (Simonović).

Anethum graveolens L.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Silaus Rochelii (Heuff.) Simk.

Serbien: Felsige Bergwiesen bei Knjaževac (Adamović); Vlasina (Adamović); Suva Planina (Ilić, Moravac).

Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, ca. 1400 *m* (Wettstein); Glumina Planina bei Zvornik. Kalk (Wettstein).

Cnidium silaifolium (Jacq.) Simk.

Herzegowina (?): Bileća (?. undeutlich geschrieben. Adamović).

Selinum Carvifolia L.

Serbien: Požega (Ilić).

Ligusticum Mutellina (L.) Cr.

Serbien: Stara Planina (Ilić, Adamović).

Angelica silvestris L.

Serbien: Požega (Ilić).

Angelica Pančićii Vandas.

Serbien: An Alpenbächen der Stara Planina, ca. 1800 *m* (Adamović).

Ferulago silvatica (Bess.) Rchb. (Sensu Beck, Fl. v. Südbosnien).

Ostbosnien: Wiesen bei Ifsar (Schiller); Bić Planina. Kalk, ca. 1200 *m* (Schiller).

Ferulago monticola Boiss. et Heldr.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Rtanj (Dimitrijević); Vranja (Adamović); ferner (ohne entwickelte Früchte): Kamenica (Ilić); Čačak (Vujičić); Berg Basara (Adamović).

Die Gruppe der Ferulago silvatica ist äußerst kritisch. Von Ferulago silvatica (Bess.) Rchb. liegt mir ein Originalexemplar aus dem Herbar Keck vor, das die Etikette trägt: „Ferula silvatica mihi. Volhynia. Herb. W. Besser.“ Das Exemplar hat glücklicherweise völlig ausgereifte Früchte und ist durch folgende Merkmale ausgezeichnet: Stengel stielrund; Blattsegmente sehr schmal, etwa 0·3 *mm* breit; Doldenstrahlen

sechs bis acht: reife Früchte 8 *mm* lang und 4·5 *mm* breit, die drei rückenständigen Rippen ziemlich scharf vortretend; Flügelrand sehr schmal, nur 0·5 *mm* breit, gegen den Rand rasch zugeschärft. Von einer derartigen Pflanze habe ich weder im Herbar des naturhistorischen Hofmuseums noch in den Herbarien des botanischen Institutes der Universität in Wien ein weiteres Exemplar mit völlig reifen Früchten gefunden.

Von dieser Pflanze ist Ferulago monticola von einem der Originalstandorte (Macedonia, Olympus, Hag. Dionysios, in silva; Sintenis et Bornmüller, Iter turcicum 1891, Nr. 1249) deutlich durch folgende Merkmale verschieden: Stengel stielrund, fein gerillt. Blattabschnitte breiter, etwa 1 *mm* breit. Doldenstrahlen 12. Reife Frucht 10 *mm* lang, 6 *mm* breit. Die drei rückenständigen Rippen stark prominierend; Flügelrand über 1 *mm* breit, gegen den Rand zugeschärft. (Gewellt, wie Boissier sie bezeichnet, möchte ich sie nicht nennen.)

Von dieser Pflanze sah ich Exemplare mit reifen Früchten von folgenden Standorten:

Peninsula Hagion Oros, Kerasia, in silva. Sintenis et Bornmüller, Iter turcicum 1891, Nr. 730.

In regione inferiore mts. Parnassi pr. Pania Rachovae (rare). Orphanides, Flora Graeca exsiccata Nr. 356.

Außerdem die oben zitierten Exemplare aus Serbien.

Soweit sich dies nach den mir unter dem reichen vorliegenden Materiale zur Verfügung stehenden Exemplaren mit reifen Früchten beurteilen läßt, steht die in Siebenbürgen und im Banate verbreitete und von den Autoren zumeist als F. silvatica bezeichnete Pflanzen zwischen diesen beiden Formen in der Mitte. Sie ist nach Exemplaren vom Berge Allion bei Orsova, leg. Borbás, und von Szt. Gotthard, leg. Janka, durch Folgendes charakterisiert: Stengel undeutlich kantig, nicht gerillt, Blattabschnitte etwa 0·7 *mm* breit. Doldenstrahlen 8 bis 14. Reife Frucht 8 *mm* lang und 6 *mm* breit. Die drei rückenständigen Nerven sehr stark vortretend; der Flügelsaum 1 *mm* breit, gegen den Rand zu verdickt und nicht zugeschärft. Von dieser Pflanze sah ich nachstehende Exemplare mit reifen Früchten: In pratis fertilibus Transsilvaniae, Hermannstadt,

leg. Schur. — In graminosis silvaticis pr. pag. Szt. Gotthard. leg. Janka. — In pratis sylvisque montanis meridionalis Banatus. leg. Heuffel. — In pratis ad pedes montis Domugled in valle Thermarum Herculis. leg. Rochel. — In silvis montis Allion infra opp. Vetus Orsova ad Danubium inferiorem. leg. Borbás. — In pratis montanis ad N. Nyulas in Transs. (Mezöség). leg. J. v. Kováts. — In pratis silvaticis ad pagum Svinica. leg. Simkovics. — In pascuis dumosis montis Basara. ca. 1000 *m*. leg. Adamović. Ein unzweideutiger Name für diese Pflanze wäre Ferulago commutata Rochel Pl. Banat. rar. pro var. Ferulae Ferulaginis.

Daß, wie Heuffel (Enum. pl. Banatus. p. 80) vermutet, im Banate zweierlei hieher gehörige Arten vorkommen, halte ich für unwahrscheinlich.

Weder von der galizischen noch von der bosnischen Ferulago „silvatica" liegt mir ein Exemplar mit reifen Früchten vor. Ich vermute, daß erstere zur echten F. silvatica, letztere zu F. commutata gehört.

Ferulago meoides (L.) Boiss. Bulgaria: in monte „Kara Tepe" pr. Burgas. (Joannes Wagner. iter orientale secundum. Nr. 52.)

Peucedanum serbicum Petr. (= P. aegopodioides Vandas).

Serbien: Požega (Ilić); Bela Palanka (Ilić); Gabrovac (Ilić); Berbatovo (Ilić); Vranja (Ilić); Murkovo Kale bei Vranja (Adamović); Berg Krstilovica bei Vranja (Adamović); Stara Planina (Adamović).

Peucedanum Cervaria (L.) Cuss.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Grošnica bei Kragujevac (Dimitrijević); Hisar (Ilić); Vranja (Adamović).

Peucedanum Oreoselinum (L.) Mnch.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Požega (Ilić).

Peucedanum Carvifolia Vill.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Požega (Ilić).

Peucedanum aequiradium Velen., Flor. Bulg., p. 205. sec. descriptionem (= P. purpurascens Pančić in schedis).

Serbien: Umgebung des Vlasina-Sees (Ilić); Berg Čemernik zwischen Surdulica und Vlasina (Ilić).

Peucedanum arenarium W. K.

Bulgarien: Kalova (Dimitrijević).

Peucedanum Neumayeri (Vis.) Rchb.

Bulgarien: Am Fuße des Rhodope-Gebirges zwischen Stanimaka und Sv. Kyrie (J. Wagner. Iter orientale II.. Nr. 53. als P. macedonicum Janka).

In der Öst. bot. Zeitschr. XLV (1895). p. 63 ff., hat Degen die Unterschiede zwischen Peucedanum macedonicum Janka und P. arenarium W. K. auseinandergesetzt und kommt dabei zu dem Resultat, daß beide Arten wohl von einander verschieden seien. Die wichtigsten Unterschiede sind die, daß die Blätter bei P. arenarium dreifach, bei P. macedonicum vierfach fiederschnittig, die Fruchtstiele bei P. arenarium halb, bei P. macedonicum ein Viertel so lang als die Frucht, zur Blütezeit bei ersterem länger, bei letzterem kürzer als die Fruchtknoten sind, daß endlich die Blättchen der Hülle bei ersterem abstehend und ein- bis dreinervig, bei letzterem zurückgeschlagen und fast nervenlos sind. Sind diese Merkmale alle zwar recht unbedeutend, so sind denn doch die beiden Arten besonders am Blattzuschnitt und der relativen Länge der Fruchtstiele noch ganz gut zu unterscheiden.

Die dritte Art der Sectio Taeniopetalum, P. Neumayeri (Vis.) Reichenb. wird von Degen nur kurz erwähnt und bemerkt, daß sie zwischen beiden Arten in der Mitte, aber dem P. macedonicum näher stehe, von dem sie sich durch relativ längere und schmälere Blattsegmente unterscheidet. Dieses Merkmal ist aber tatsächlich das einzige, durch das sich beide Formen von einander unterscheiden und dabei nicht nur recht unbestimmt, sondern auch Schwankungen unterworfen, denn Exemplare von P. Neumayeri, die ich vor wenigen Jahren auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa sammelte, zeigen Blattsegmente, die viel kürzer sind als die der von Maly in den letzten Jahren in der Narentaschlucht bei Grabovice in der Herzegowina gesammelten Exemplare.

Ich glaube infolge dessen nicht fehlzugehen, wenn ich Peucedanum macedonicum und P. Neumayeri für von einander nicht verschieden erkläre. Die Pflanze hat demnach den

Namen P. Neumayeri als den älteren von beiden zu führen.

Peucedanum minutifolium (Janka) Vel.

Bulgarien: Slivno (J. Wagner, Iter orientale. II., Nr. 54); Stanimaka (Stříbrny, als P. thracicum Velen.).

Peucedanum minutifolium (Janka, ÖBZ., 1872, sub. Bunio. Vel. Nachtr. Fl. Bulg. 122) und P. thracicum Vel. sind vollkommen mit einander identisch. Es ist überhaupt nicht recht begreiflich, warum Velenovsky (Neue Nachtr. z. Fl. v. Bulg. im Sitz.-Ber. d. böhm. Ges. d. Wiss., 1892) der Pflanze einen neuen Namen gab, da sie ihm doch vom selben Standort (Stanimaka) wie Janka vorlag. Da inzwischen die Pflanze auch auf einem zweiten der Jankaschen Standorte (Slivno) von J. Wagner gesammelt worden ist, die ebenfalls mit Velenovskys P. thracicum vollkommen übereinstimmt, scheint die Identität beider Arten zweifellos.

Ob aber P. minutifolium und vittijugum verschieden seien, will ich dahingestellt sein lassen; Velenovskys Unterscheidungsmerkmale treffen zwar im allgemeinen zu und insbesondere scheinen die beiden wichtigsten Merkmale, der kurzflaumige Stengel und die gleich langen Doldenstrahlen stets kombiniert aufzutreten.

Doch weist P. vittijugum von Malevo in Laconien (Orphanides, Fl. Graeca ex. Nr. 888) einen am Grunde etwas flaumigen Stengel auf, obwohl die Doldenstrahlen sehr ungleich an Länge sind und der Standort mitten im Verbreitungsgebiet des echten P. vittijugum liegt.

Peucedanum alsaticum L.

Serbien: Zaječar (Adamović); Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Banja (Ilić); Vranja (Adamović).

Peucedanum austriacum (Jacq.) Koch.

Serbien: Kopaonik (Dimitrijević); Berg Basara (Adamović).

Ostbosnien: Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica, ca. 1400 *m* (Wettstein).

Pastinaca opaca Bernh.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Čačak (Vujičić).

Pastinaca hirsuta Pančić.
Bulgarien: Sitovo (Střibrny).
Serbien: Auf dem Ozren bei Aleksinac (Dimitrijević); Stara Planina (Ilić, Adamović); Alpen bei Vranja (Adamović); Alpentriften der Suva Planina, Kalk (Moravac).

Siler trilobum (L.) Crantz.
Serbien: Sveta Petka (Ilić).

Heracleum Sphondylium L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Žeželj bei Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Požega (Ilić).

Heracleum sibiricum L.
Serbien: Pirot (Adamović).

Heracleum ternatum Velen.
Serbien: Berg Pljačkavica (Adamović).

Tordylium apulum L.
Herzegowina: Abhänge des Stolac gegen Mostar (Janchen).

Tordylium maximum L.
Serbien: Kragujevac (Dimitrijević).

Laserpitium latifolium L. var. asperum (Crantz) Neilr.
Serbien: Pirot (Adamović).

Laserpitium Siler L.
Serbien: Pirot (Adamović); Berg Basara (Adamović).
Herzegowina(?): Auf dem Svitavac (Adamović).

Laserpitium pruthenicum L. var. glabrum Wallr.
Serbien: Vranja (Adamović); Požega (Ilić).

Laserpitium pruthenicum L. var. hirsutum Wallr.
Serbien: Požega (Ilić).

Daucus Carota L.
Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić); Niš (Ilić); Vranja (Adamović).

Daucus setulosus Guss.
Serbien: Vranja (Adamović); Ćoška bei Vranja (Adamović); am Fuß des Berges Krstilovica (Adamović); Radujevac (Vujičić).

Cornaceae.

Bearbeitet von Erwin Janchen (Wien).

Cornus sanguinea L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Sinkovce (Ilić); Vranja (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Čačak (Vujičić).

Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla. Kalk (Wettstein).

Cornus mas L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Vinik bei Niš (Ilić); Vranja (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Gornji Milanovac (Adamović); Čačak (Vujičić).

Über zwei der Steiermark eigentümliche Formen aus dem Verwandtschaftskreis des Hypericum maculatum Cr.

Von

Dr. Anton Fröhlich (Graz).

In dieser Abhandlung will ich einige Angaben meiner letzten Veröffentlichung über Hypericum[1] noch klarer hervorheben sowie auch noch einiges neue auf Grund weiterer Beobachtungen hinzufügen.

Die Abhandlung gliedert sich im wesentlichen in acht Abschnitte[2]. Es sollen zunächst zwei spezifisch steirische Formen von H. maculatum, speziell von subsp. Desetangsii (Lamotte) Tourlet und subsp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek näher erörtert, weiterhin auch die Bastarde der Kombination H. maculatum × perforatum und H. maculatum × acutum zur Unterscheidung von den genannten und anderen Hypericumformen nochmals besprochen werden; zum Schlusse soll auch mittels eines Stammbaumes und Bestimmungsschlüssels das Gesagte nochmals klarer zusammengefaßt werden.

I.

Ich habe in dem genannten Aufsatz den Umfang des Bastardes H. maculatum × perforatum im Vergleich zu der Fassung in meiner Hypericum-Arbeit[3] etwas eingeengt, indem

[1] Vgl. Fröhlich, Über Hypericum maculatum Cr. × perforatum L. und H. Desetangsii Lamotte, in Öst. bot. Zeitschr., Jahrg. 1913, Nr. 1. (Diese Arbeit soll im folgenden unter l. c. II citiert werden.)

[2] Am Schlusse ist diese Gliederung nochmals kurz skizziert.

[3] Vgl. Fröhlich, Der Formenkreis der Arten Hypericum perforatum L., H. maculatum Cr. und H. acutum Mnch., nebst deren Zwischenformen innerhalb des Gebietes von Europa, in Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXX, Abt. I, Mai 1911. (Diese Arbeit will ich im folgenden unter l. c. I citieren.)

ich gewisse von mir zuerst diesem Bastard zugeordnete Formen dort als H. maculatum subsp. Desetangsii (Lamotte) Tourlet abtrennte, da diese Formen, wie mich das Studium eines noch größeren Materials lehrte, immerhin recht deutliche, konstante Abweichungen von der Norm des genannten Bastardes erkennen ließen. Unter der erwähnten Bezeichnung faßte ich nebst bestimmten Formen aus der Schweiz und Frankreich auch ähnliche Pflanzen aus der Steiermark, und zwar aus der Umgebung von Graz zusammen.

Nun habe ich aber gleich damals schon darauf hingewiesen, daß diese Form Steiermarks sich doch in einigen Punkten von dem „H. Desetangsii" im Sinne von Lamotte unterscheidet, es erschienen mir aber die Unterschiede zuerst noch nicht für eine Abtrennung der genannten Form ausschlaggebend.

Ich hatte aber im Sommer 1913 Gelegenheit, in der Umgebung von Salzburg und Reichenhall Hyperica zu sammeln, welche mit dem mir bisher nur aus Herbarien bekannten Desetangsii-Typ der Schweiz und von Frankreich wohl übereinstimmten und die ich erst jetzt zum erstenmal auch in ihrem natürlichen Vorkommen beobachten konnte.

Auf Grund dieser Beobachtungen und näherer Untersuchung erscheinen mir jetzt die wahrgenommenen Unterschiede in ganz anderem Lichte.

Wenn wir auf die Merkmale näher eingehen, so sind es vor allem die Kelchzipfel, welche bei den Formen der westlichen Gebiete in der Regel schmäler und zumeist auch in eine vortretende Spitze verlängert sind. Dies ist aber bei der Pflanze Steiermarks, wovon ich mich schon bei sehr vielen Exemplaren verschiedener Gegenden bei Graz überzeugen konnte, nicht der Fall: die Kelchzipfel sind hier im Durchschnitt breiter und nur wenig spitz.

Ferner treten bei der Pflanze Steiermarks an den Kelchzipfeln und Kronblättern meist mehr dunkle Drüsenpunkte und -striche im Verhältnis zu den hellen Drüsen auf, während bei den Pflanzen der Umgebung von Salzburg und Reichenhall sowie auch bei Formen aus der Schweiz sich dunkle Drüsen an den

genannten Blütenteilen in recht geringer Zahl vorfinden.[1] Infolge dieses Umstandes treten hier die dunklen Randpunkte an den Kronblättern durch ihre Isoliertheit auch deutlicher hervor als dort.

Allerdings ergab sich hinsichtlich der Beschaffenheit der Drüsenstriemen an der Karpidenwand kein deutlich erkennbarer Unterschied. In beiden Fällen waren die Drüsen recht zahlreich und längs, zum Teil auch schief verlaufend.

Am Stengel finden sich bei beiden Formen fast immer außer den zwei Hauptleisten[2] auch noch zwei meist gut ausgeprägte Nebenleisten, wodurch eben die Vierkantigkeit des Stengels bedingt wird. Nun ist aber wieder die Beschaffenheit der Blätter bei beiden Formen deutlich abweichend. Vor allem ist die Art der Punktierung bei denselben etwas verschieden. Bei den Pflanzen der westlichen Gebiete ist sie in der Regel zart und fein, auch ist das Geäder hier meist recht locker durchscheinend-netzig. Bei der Form Steiermarks jedoch sind die durchsichtigen Punkte zwar ebenfalls zahlreich,[3] doch meist relativ größer, ferner auch auf der Unter- und Oberseite mehr hervortretend und deutlich in ein meist relativ dichtes, durchscheinendes Nervennetz eingebettet. Die Blattfläche erscheint hier auch etwas runzelig auf der Oberseite, auch sind die Blätter bei dieser Form meist ziemlich auffällig senkrecht herabgeschlagen, ja selbst dem Stengel angedrückt, was ich sogar als ein recht charakteristisches Merkmal dieser Pflanze anschlagen muß, woran sie auch meist auf den ersten Blick zu erkennen ist.

Alles in allem erscheint mir die Pflanze Steiermarks doch als ein eigener Typus, der zwar der Pflanze der westlichen Gebiete wohl verwandt ist, sich aber doch in nicht wenigen Punkten von ihr unterscheiden läßt.

Nun sind nach meinen neuesten Beobachtungen diese beiden Typen auch deutlich geographisch gesondert,

[1] Vgl. l. c. II, p. 17 (Sep.-Abdr., p. 4).

[2] Vgl. l. c. I, p. 7 (511).

[3] An den unteren Blättern war aber die Punktierung in beiden Fällen ziemlich spärlich.

wenigstens ist es mir sehr wahrscheinlich, daß das echte H. Desetangsii in den Alpen vielleicht schon in der Gegend von Salzburg seine Ostgrenze hat, da es mir weiter östlich — gewiß nicht bloß zufällig — nicht mehr in dieser Form entgegentrat.

Es handelt sich hier also jedenfalls um zwei morphologisch-geographische Formtypen. Ich möchte sie daher jetzt auch nicht mehr ganz miteinander verschmelzen, sondern auf Grund des Gesagten als zwei eigene Typen — am besten wohl als Subspezies — einander gegenüberstellen.

Dabei könnte das H. Desetangsii der westlichen Gebiete als solches seinen Namen — jedoch als Subspezies von H. maculatum — beibehalten.

Die Pflanze Steiermarks will ich aber zum Unterschiede als subsp. Desetangsiforme mihi bezeichnen und mithin ebenfalls zu H. maculatum Cr. stellen.

Für diese Pflanze läßt sich daher folgende Diagnose aufstellen:

H. maculatum subsp. Desetangsiforme Fröhlich, nov. subsp. (= H. maculatum subsp. Desetangsii (Lamotte) Tourlet.[1] pr. p.): caule quadrangulo, foliis superioribus ad caulem reflexis, dense pellucido-punctatis, glandulis partim crassiusculis; nervis non sparsim translucido-areolato-anastomosantibus; calycis laciniis ovatis vel ovato-oblongis, paene obtusis vel acutiusculis, nonnullis breviter mucronatisve, nigropunctatis; petalis non parum nigropunctatis-lineatisque; carpellis capsulae non sparsim longitudinaliter vittatis.

Vorkommen: Steiermark:[2]

An Waldrändern und Wiesen bei Stübing, Judendorf, Gösting; Brünnl-Teich bei St. Martin; Auen bei Puntigam; Wiesen bei Straßgang, Doblbad, Wundschuh; Wiesen und Waldränder bei Maria Trost, im Stiftingtal, Ragnitztal; im Raabtal bei Gleisdorf.[3]

---

[1] Tourlet, in Bull. soc. bot. Fr., t. 50, p. 307, Mai 1903 (sub H. quadrangulo); Fröhlich, l. c. II, p. 18 (Sep.-Abdr., p. 6).

[2] Exemplare im Herb. d. Inst. f. syst. Bot. in Graz (ex herb. meo).

[3] Ferner gehören noch hieher Formen aus Westungarn und Niederösterreich, die mir aber bisher erst in wenigen Exemplaren vorlagen. (Vgl. l. c. II, p. 16, Anmerkung 1 [Sep.-Abdr., p. 3, Anmerkung 3].)

Als var. aporosum m. will ich ferner eine, allerdings nur seltene Form dieser Subspezies bezeichnen, die sich vom Typus nur durch eine recht auffallende Spärlichkeit der hellen Punkte an den Blättern unterscheidet.

Vorkommen: Feuchte Wiesen und Waldränder bei Maria Trost bei Graz.

Im Vergleiche zu dem Gesagten würde die Diagnose für die genannte Parallelform folgendermaßen lauten:

H. maculatum subsp. Desetangsii (Tourlet) Fröhlich (= H. maculatum subsp. Desetangsii (Lamotte) Tourlet. pr. p.): caule quadrangulo, foliis superioribus caule deflexis, non pendulis, dense pellucido-punctatis, glandulis subtilibus, nervis sparsim translucido areolato-anastomosantibus; calycis laciniis ovato-oblongis vel oblongo-linearibus, plerisque acutis et mucronatis, petalis parce nigro-punctatis, carpellis capsulae non sparsim longitudinaliter vittatis.

Vorkommen: Salzburg, Süddeutschland, Schweiz, Frankreich, Belgien, England.

II.

Auch bezüglich der subsp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek[1] von H. maculatum muß ich jetzt nach mehrjähriger Beobachtung noch einiges hinzufügen.

Ich habe seinerzeit meine Ausführungen in meiner Arbeit über Hypericum in der Hauptsache nur auf das Material gegründet, welches ich selbst in der Umgebung von Graz zu sammeln Gelegenheit fand.

Ich habe aber schon damals bemerkt, daß eigentlich die Formen aus Frankreich und der Schweiz einerseits und jene aus Steiermark anderseits doch auch nicht so ganz konform waren.

Speziell diejenige Form, die ich in Steiermark als das Prototyp oder den Kern dieser Formgruppe auffassen mußte, da sie sich durch ihre markanten Merkmale und ihre Verbreitung recht deutlich hervorhob, konnte ich unter dem mir vor-

[1] = H. maculatum subsp. erosum (Schinz) Fröhlich, l. c. I, p. 46 (550).

gelegenen, ziemlich reichen Herbarmaterial aus der Schweiz, Frankreich und Süddeutschland bisher noch nicht beobachten.

Die Form Steiermarks zeichnet sich aber gerade durch ihre außerordentlich breiten, mitunter fast rundlichen, dabei aber relativ großen Kelchzipfel deutlich vor den anderen Formen aus; auch sind die Blätter hier meist recht dicht durchscheinend — netzaderig und auch verschwindend wenig punktiert, die Kelchzipfel und Kronblätter relativ spärlich dunkelgestrichelt — punktiert.

Ich habe übrigens gerade diese Form in der genannten Arbeit[1] bereits dementsprechend als f. latisepalum f.[2] lucidum von var. imperforatum Tourlet hervorgehoben; es ist dies auch gerade diejenige Form, welche in dem Exsikkatenwerk Hayeks (Hayek, fl. stir. exsicc., 24. Lief., 1912, Nr. 1198) als H. maculatum subsp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek herausgegeben wurde.

Die sonstigen mir, zumal aus den anderen bereits erwähnten Gebieten, vorgelegenen Formen waren in mehrfacher Hinsicht abweichend.

Zunächst ist hervorzuheben, daß das Gepräge der Blüten hier von anderer Art ist, daß vor allem die dunklen Drüsenpunkte und -striche an den Kelchzipfeln und Kronblättern hier relativ reichlich auftreten (im Sinne meiner f. nigrum).[3] Die Kelchzipfel waren bei solchen Formen meist weniger breit, dabei auch deutlich kleiner als bei der genannten Form, die Blattnerven auch nicht so deutlich und dicht durchscheinend-netzig; auch erschienen die Nebenleisten meist nicht so gut ausgeprägt wie dort.[4]

Nach allem handelt es sich hier um zwei von einander

---

[1] Vgl. l. c. I, p. 50 (554) unter H. maculatum subsp. erosum.

[2] Richtiger sf. (Subform).

[3] Vgl. l. c. I, p. 50 (554).

[4] Im übrigen waren es Formen, bei denen die hellen Drüsen an den Blättern bald spärlich, bald ziemlich reichlich ausgebildet waren (= var. imperforatum, beziehungsw. perforatum Tourlet; vgl. l. c. I, p. 49 [553]). Formen der letzteren Art konnte ich in jüngster Zeit auch in Kärnten, u. zw. an der Wurzener Straße im Gailtal, doch in geringer Zahl beobachten, die sich durch die recht zahlreichen, hellen Punkte an den Blättern als der var. perforatum Tourlet zugehörig darstellten.

deutlich verschiedene Formen, die nun aber auch einander territorial zu vertreten scheinen; es will mir eben nicht bloß als ein besonderer Zufall erscheinen, daß sich die Form aus der Umgebung von Graz so gar nie in dieser recht typischen Gestalt unter dem mir anderswoher als von Steiermark vorgelegenen Material auffinden ließ.

Ich will sie daher auch durch einen eigenen Namen bezeichnen, weil es ja nur von Nutzen sein kann, wenn man verschiedenes auch als solches kennzeichnet, schon aus dem Grunde, um Irrungen in diesem pleomorphen Formenkreise vorzubeugen.

In dieser Hinsicht empfiehlt sich mir am besten die Bezeichnung styriacum, weil sie das Vorkommen in klarer Weise bezeichnet und auch noch kein solcher Name existiert; die anderen Formen, wie sie mir noch aus Frankreich, Süddeutschland und der Schweiz, ferner auch aus Kärnten vorlagen, will ich noch weiterhin unter dem Namen obtusiusculum belassen.

Nur will ich auch diese beiden Formtypen einander als Subspezies gegenüberstellen, da die Koordination in solchen Fällen einer morphologisch-geographischen Gliederung sich als natürlicher erweist als etwa die Subordination. Durch diese Sonderung will ich natürlich auch wieder nichts von meinen früheren Ausführungen[1] über die mutmaßliche Entstehung des „obtusiusculum“ aus H. maculatum subsp. eu-maculatum[2] zurücknehmen, sondern betone damit nur den spezifischen Formwert der steirischen Pflanze, ebenso wie ich dies in dem Falle von subsp. Desetangsii durch Abtrennung der subsp. Desetangsiforme gleichfalls getan habe.

In diesen beiden Fällen handelt es sich also allem Anschein nach um je eine weitere morphologisch-geographische Differenzierung der Formen, u. zw. in der tieferen Region bis hinunter zur Ebene.

Ich will anschließend nun auch die Diagnose für die genannte neu unterschiedene Form angeben.

H. maculatum subsp. styriacum Fröhlich, nov. subsp. (= H. maculatum subsp. obtusiusculum [Tourlet) Hayek, pr. p.[1]): caule

[1] Vgl. l. c. I, p. 67 (571) usw.

[2] = H. maculatum subsp. typicum Fröhlich, l. c. I, p. 36 (540).

acute quadrangulo. foliis parce pellucido-punctatis. nervis plerumque dense ramosis. translucido-areolato-anastomosantibus. calycis laciniis late ovatis vel ovato-oblongis. apice obtusis. sed dentatis. parce nigro. vel solum pellucido-punctatis. petalis pellucido-punctatis lineatisque. sparsim etiam nigro-punctatis lineatisque; carpellis capsulae ovatae non sparsim longitudinaliter vittatis.

Für diese Form gelten die entsprechenden Abbildungen in meiner Hypericum-Arbeit[2] und auch die Standortsangaben für Steiermark daselbst[3]; Exsicc. vgl. in A. v. Hayek, fl. stir. exsicc., 24. Lief., 1912. Nr. 1198 (sub. H. maculatum subsp. obtusiusculum [Tourlet] Hayek).

Im Vergleich dazu lautet die Diagnose für die Parallelform folgendermaßen:

H. maculatum subsp. obtusiusculum (Hayek) Fröhlich (= H. maculatum subsp. obtusiusculum [Tourlet] Hayek, pr. p.): caule quadrangulo vel obsolete quadrangulo. foliis fere epunctatis vel non parum pellucido-punctatis. mediocriter translucido areolato-anastomosantibus. calycis laciniis ovatis vel ovato-oblongis. apice obtusis vel acutiusculis, dentatis, pellucido et nigro-punctatis. petalis nigro et pellucido-punctatis lineatisque; carpellis capsulae ovatae non sparsim longitudinaliter vittatis.

Vorkommen: Kärnten, Süddeutschland, Schweiz, Frankreich.

III.

Wenn wir jetzt zur Ergänzung des bisher Gesagten noch die beiden erwähnten und in dieser Abhandlung neu beschriebenen Subspezies unserer früheren[4] Gliederung des H. maculatum Cr. einreihen, so ergeben sich im ganzen die folgenden sechs Subspezies:

1. Subsp. α eu-maculatum Schinz und Thellung (= subsp. typicum Fröhlich).[5]

2. Subsp. β immaculatum (Murb.) Fröhlich.[6]

[1] = H. maculatum subsp. γ erosum (Schinz) Fröhlich, pr. p., l. c. I, p. 46 (550).

[2] Vgl. l. c. I, p. 47 (551), Fig. 9.

[3] Vgl. l. c. I, p. 48 (552).

[4] Vgl. l. c. II, p. 18 (Sep.-Abdr., p. 6).

[5] Vgl. l. c. I, p. 36. Hier finden sich auch die anderen Synonyme.

[6] Vgl. l. c. I. p. 43 (547).

3. Subsp. γ obtusiusculum (Hayek) Fröhlich (= subsp. obtusiusculum [Tourlet] Hayek, pr. p. = subsp. erosum Schinz et Keller.[1] pr. p. = subsp. erosum [Schinz] Fröhlich.[2] pr. p. [excl. subsp. styriacum Fröhlich]).

4. Subsp. δ styriacum Fröhlich, nov. subsp. (= subsp. obtusiusculum [Tourlet] Hayek, pr. p. = subsp. erosum Schinz et Keller, pr. p. = subsp. erosum [Schinz] Fröhlich, pr. p.).

5. Subsp. ε Desetangsii [Tourlet] Fröhlich (= subsp. Desetangsii [Lamotte] Tourlet.[3] pr. p. — H. Desetangsii Lamotte α genuinum Bonnet[4] = H. Desetangsii Lamotte).[5]

6. Subsp. ζ Desetangsiforme Fröhlich, nov. subsp. (= subsp. Desetangsii [Lamotte] Tourlet, pr. p.).

Im Anschluß an das Gesagte möchte ich auch noch hinzufügen, daß den neuen Bezeichnungen zufolge einerseits der von mir für die Steiermark nachgewiesene Bastard H. maculatum subsp. obtusiusculum × acutum (= H. maculatum subsp. erosum × acutum)[6] jetzt H. maculatum subsp. styriacum × acutum zu lauten hat, anderseits ebenso auch der Bastard H. maculatum subsp. obtusiusculum × perforatum,[7] wie er in Steiermark vorkommt, entsprechend als H. maculatum subsp. styriacum × perforatum[8] zu bezeichnen ist.

IV.

Nun aber habe ich auch noch einiges über den Bastard H. maculatum × perforatum selbst zu erwähnen. Über diesen Typus, der auch nach Ausscheidung des „H. Desetangsii" noch eine stattliche Formenmannigfaltigkeit aufweist, habe ich in

---

[1] Vgl. Schinz et Keller, Fl. Suisse, p. 381 (1908).

[2] Vgl. l. c. I, p. 46 (550).

[3] Vgl. l. c., p. 307.

[4] Vgl. Bonnet, in Bull. soc. bot. Fr., t. 25, p. 277 (1878).

[5] Vgl. Lamotte, in Bull. soc. bot. Fr., t. 21, p. 121 (1874).

[6] Vgl. l. c. I, p. 84 (588).

[7] Vgl. l. c. I, p. 55 (559) unter H. maculatum subsp. erosum × perforatum.

[8] Exsicc. vgl. in A. von Hayek, fl. stir. exsicc., 24. Lief.,1912, Nr. 1199 (sub H. maculatum × perforatum).

meiner Hypericumarbeit[1] und in meiner Abhandlung[2] zwar genügend verhandelt, ich möchte aber trotzdem, u. zw. auf Grund meiner mehrjährigen Beobachtung, nochmals ausdrücklich hervorheben, daß mich vornehmlich das Studium dieser Pflanzen an ihren natürlichen Standorten in Steiermark und Kärnten zu der sicheren Überzeugung von ihrer Bastardnatur geführt hat, da ich jene Formen an geeigneten Standorten (z. B. Golica in den Karawanken in Kärnten, am Mühlbachkogel bei Gratwein und im Schöckelgebiet in Steiermark) weit hinauf, am Hochlantsch bei Mixnitz in Steiermark selbst bis 1300 *m* Höhe und nebstdem auch zusammen mit H. maculatum und H. perforatum beobachten konnte, während hingegen das H. Desetangsii[3] schon nach den übereinstimmenden Angaben verschiedener Autoren (Lamotte, Bonnet, Schinz, Thellung u. a.) und nach meinen eigenen Beobachtungen bei Salzburg und Reichenhall, ebenso das H. Desetangsiforme[4] gemäß meiner eigenen Anschauung nur in der tieferen Region und Ebene und höchstens noch in dem unteren Teil der Hügelregion auftreten.

Wenn nun die genannten Bastardformen trotz dieses hohen Hinaufsteigens doch auch noch unten zu finden sind,[5] so braucht dies ja nicht Wunder zu nehmen, da sie ein starkes Fortpflanzungsvermögen besitzen und als den einen Partner das H. perforatum, welches eine Talform ist, in sich enthalten, da ferner auch das H. maculatum subsp. α unten, wenn auch seltener vorkommen kann.

Zudem gibt es aber auch von H. maculatum eine Abart, die Tieflandsform δ, welche, in Steiermark wenigstens, als Komponente beteiligt sein kann; in Kärnten jedoch beziehen sich die von mir beobachteten Bastarde gewiß nur auf subsp. α als Komponente.[6]

[1] Vgl. l. c. I, p. 58—62 (562—566).

[2] Vgl. l. c. II, p. 13 (Sep.-Abdr., p. 1).

[3] Der Kürze halber soll hier und im folgenden diese Bezeichnung statt H. maculatum subsp. Desetangsii gewählt werden.

[4] Kürzere Bezeichnung für H. maculatum subsp. Desetangsiforme Fröhlich.

[5] Wie z. B. weithin in Mittel-Kärnten (Vgl. l. c. II, p. 13, 14; Sep.-Abdr., p. 1, 2).

[6] Vgl. l. c. II, p. 15 (Sep.-Abdr., p. 2).

Ich habe jedoch weiter auch zur Unterscheidung unseres Bastardes von „H. Desetangsii“ noch einiges anzuführen. Vor allem will ich erwähnen, daß ich in jüngster Zeit auch bei Salzburg und Reichenhall solche regelrechte H. maculatum × perforatum-Bastarde beobachten konnte, die ich nun auch von wirklichen Desetangsii-Formen nach ihrem Habitus und den einzelnen Merkmalen, besonders an den wenig punktierten Blättern, den meist breiteren, weniger spitzen Kelchzipfeln, weiter auch an den deutlich-reichlicher dunkel-punktiert-gestrichelten Kelchzipfeln und Kronblättern recht wohl unterscheiden konnte.

Übrigens wäre ganz allgemein zu betonen, daß bei diesen Bastardformen, im Vergleich zu H. Desetangsii, die Blätter nahezu stets auffallend spärlich oder fast gar nicht hell-punktiert sind, woran ich, nebenbei gesagt, gar oft diese Formen an ihren Standorten auf den ersten Blick auch von H. perforatum unterscheiden konnte, was sonst nicht immer so leicht ist, gar wenn etwa die Nebenleisten ganz zu fehlen scheinen.

Weiterhin waren im Vergleich zu H. Desetangsii die Kelchzipfel bei den genannten Bastarden meist nicht so schmal und in eine so deutliche Spitze verschmälert, wie sie bei H. Desetangsii und übrigens auch bei H. perforatum fast immer vorkommt. Ich konnte überdies auch beobachten, daß selbst bei bei etwaigen dem H. perforatum nahestehenden Formen des Bastardes, nämlich solchen mit fast fehlenden Nebenleisten, die Kelchzipfel doch niemals so spitz waren als bei Formen des H. Desetangsii.

Hingegen konnten bei dieser Pflanze selbst bei gut ausgebildeten Nebenleisten die Kelchzipfel noch immer spitz sein, die ich in solchen Fällen bei den Bastarden immer bereits relativ breit und stumpf fand, ganz entsprechend dem Einfluß des einen Partners, nämlich H. maculatum.

Die Drüsen an der Karpidenwand waren nun aber in beiden Fällen wie auch bei H. Desetangsiforme zumeist lang-striemenförmig und ziemlich zahlreich, worin sich auch kein deutlich erkennbarer Unterschied zwischen den genannten Formen ergab. Übrigens sind die Formen in dieser Hinsicht auch nicht immer sehr von H. perforatum abweichend, was z. B. auch aus den

Abbildungen der Karpidenwandung von H. perforatum subsp. vulgare Neilr. und H. maculatum × perforatum in meiner Hypericum-Arbeit[1] deutlich hervorgeht. Die Unterschiede sind da sicher nur graduelle, nicht anders als unter den verglichenen Formen selbst auch untereinander.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß eine etwaige Verwechslung der genannten Bastardformen mit H. Desetangsiforme u. a. schon wegen der charakteristischen Punktierung der Blätter bei dieser Form nicht gut möglich ist.

Ich möchte nun die gewissen von mir sicher als Bastarde der Kombination H. maculatum × perforatum aufgefaßten Formen zum Zwecke der Unterscheidung von H. Desetangsii auch durch einen binären Namen bezeichnen, was hier wohl nur von Vorteil sein kann, da es sich hier um eine Gegenüberstellung von zwei Formen handelt, welche dem Fernerstehenden immerhin als relativ ähnlich erscheinen mögen.

Da nun aber die binären Bezeichnungen, die sich bei früheren Autoren auf einen solchen Bastard beziehen oder zu beziehen scheinen, teils wegen oft mangelhafter Beschreibung, teils auch infolge einer gar zu häufigen Konfundierung oder Verwechslung[2] der Formen mit anderen Hypericum-Bastarden oder mit Formen des H. maculatum[3] oder gar mit H. perforatum oder selbst mit H. acutum (und auch umgekehrt) meist gar zu sehr strittig sind[4] und manche überdies ohne Möglich-

[1] Vgl. l. c. I, p. 19 (523), fig. 2c, und ebendort, p. 54 (588), fig. 10 f.

[2] Wie mir dies auch das mannigfache Herbarmaterial oft deutlich zeigte.

[3] Das letztere ist z. B. auf Grund der mir vorgelegenen Originalexemplare sicher bezüglich des H. commutatum Nolte der Fall, welches einem H. maculatum entspricht, jedoch öfter mit H. maculatum × perforatum oder selbst mit H. perforatum subsp. latifolium Koch verwechselt wurde. (Vgl. darüber auch l. c. I, p. 42, 43 [546, 547]).

[4] Z. B. H. mixtum Du moulin (vgl. l. c. I, p. 64 [568]); andere Namen sind auch bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu H. Desetangsii strittig. (Siehe darüber die so reiche Synonymenliste bei Thellung [A. Thellung, Über ein verkanntes Hypericum der Flora Süddeutschlands, in allg. bot. Zeitschr. für Syst. etc., Jahrg. 1912, 1/3, Sep.-Abdr., p. 2—4]).

Daher läßt sich, was betont sei, die Zugehörigkeit solcher Namen, soweit etwa ein Einblick in die Originalexemplare der betreffenden Autoren nicht mehr möglich ist, auch trotz Beschreibung kaum mehr mit Sicherheit

keit der Einsichtnahme in die Originalexemplare oder bei Unauffindbarkeit[1] derselben es auch bleiben werden. Aus all diesen Gründen und noch anderen will ich den Bastard neu und zwar als × H. carinthiacum m. bezeichnen, welcher Name auch für das Vorkommen dieses Bastardes in Kärnten sehr bezeichnend wäre, da er, abgesehen von Steiermark, dort in den mittleren Gebieten häufig und geradezu faziesbildend, also artähnlich, ferner auch in typischer Form auftritt, ohne aber seinen Ursprung in den höheren Lagen, in der Region der Subspezies eu-maculatum (von H. maculatum) etwa ganz zu verleugnen.

Weiter möchte ich aber auch die zwei von mir in meiner Abhandlung[2] aufgestellten Formen dieses Bastardes hier noch anreihen, u. zw. meine Form sub-perforatum als f. α perforatiforme, das sub-maculatum als β maculatiforme, welche Unterscheidung, wenn man das an manchen Orten nahezu ausschließliche und häufige Vorkommen der einen oder der anderen dieser beiden Formen berücksichtigt, wohl gewiß als berechtigt erscheinen muß.

Wir können nach allem für diese Bastardform folgende Diagnose aufstellen:

× H. carinthiacum Fröhlich, nov. nom. (= H. maculatum × perforatum L.): caule elevatim bilineato vel fere quadrangulo, foliis parce pellucido-punctatis, nervis sparsim translucido-ramosis vel fere dense translucido-areolato-anastomosantibus, calycis laciniis ovato-vel lineari-oblongis, apice obtusis vel acutiusculis, rarius etiam mucronatis; petalis plerumque non

---

feststellen; sie könnten sich leicht auf verschiedenes, so z. B. zum Teil auf H. maculatum subsp. obtusiusculum oder auch eu-maculatum, ferner auch auf H. maculatum × perforatum oder H. maculatum × acutum, ja selbst auf H. acutum beziehen, zu welcher Ansicht mich die Betrachtung der nicht selten recht geringfügigen Unterschiede zwischen manchen der ebengenannten Formen und ihre leichte Vertauschbarkeit sowie auch meine Beobachtung so mancher Verwechslungen geführt hat. So z. B. erwiesen sich die von Lasch als H. perforato-quadrangulum bezeichneten und in Linnaea, Bd. IV, p. 415, beschriebenen Formen aus dem Herbar des bot. Museums in Berlin unzweideutig als H. maculatum subsp. α.

[1] Z. B. das H. umbellatum Mielichhofer. (Vgl. l. c. I, p. 53 [557].)

[2] Vgl. l. c. II, p. 14 (Sep.-Abdr., p. 2).

parum nigro-punctatis lineatisque; carpellis capsulae ovatae non sparsim longitudinaliter vittatis.

f. α perforatiforme:[1] forma H. perforati, caule fere bilineato, rarius subquadrangulo; foliis nervis sparsim translucido-ramosis; calycis laciniis lineari-oblongis, apice obtusis vel acutiusculis, rarius etiam mucronatis.

f. β maculatiforme:[2] forma fere H. maculati, caule quadrangulo, nervis fere dense translucido-areolato-anastomosantibus, calycis laciniis ovato vel lineari-oblongis, obtusis vel breviter mucronatis.

Für diesen Bastard gelten die entsprechenden Abbildungen in meiner Hypericum-Arbeit[3] sowie auch die daselbst und in meiner Notiz über Hypericum[4] angeführten Standorte für Steiermark, Kärnten und andere Gebiete der Alpen, zum Teil auch von Mähren.

V.

Nun möchte ich noch darauf hinweisen, daß es mir im Sommer 1913 auch gelang, den Bastard H. maculatum × acutum speziell: H. maculatum subsp. eu-maculatum × acutum) zu beobachten, u. zw. bei Reichenhall in Bayern (bei Karlstein, an einer feuchten Waldblöße an dem Pestalozziweg, zusammen mit den beiden Stammeltern).[5]

Die Pflanze bildet dort eine größere Kolonie von etwa 20 Stück, welche ein sehr üppiges Wachstum zeigen; sehr massenhaft tritt an dem Standort das H. acutum auf, das H. maculatum subsp. en-maculatum findet sich dort ebenfalls in dichtester Nähe, wenn auch weniger reichlich.

Der Bastard erinnert im Habitus sehr an H. acutum, der Stengel erscheint schwach-geflügelt-vierkantig, die Blätter sind fast halbstengelumfassend, breit, dicht hell-punktiert; es finden

[1] = H. maculatum × perforatum, f. sub-perforatum, l. c. II, p. 14 (Sep.-Abdr., p. 2).

[2] = H. maculatum × perforatum, f. sub-maculatum, l. c. II, p. 14 (Sep.-Abdr., p. 2).

[3] Vgl. l. c. I, p. 54 (588), Fig. 10.

[4] Vgl. l. c. I, p. 57 (561), und l. c. II, p. 14, 15 (Sep.-Abdr., p. 2).

[5] Die Pflanze ist für Bayern neu.

sich da außer größeren auch noch sehr feine, erst mit der Lupe sichtbare Punkte, was sehr an H. acutum gemahnt; die Blattnervatur erscheint aber im Vergleich zu H. acutum mehr dicht durchscheinend-netzig, der Blütenstand mehr verzweigt als bei H. maculatum (wenn nicht zufällig verarmt). Die Kelchzipfel waren im Vergleich zu H. acutum wesentlich breiter und nur ganz wenig spitz, die Kronblätter relativ größer als dort.

Von Interesse war ein Exemplar mit fast ausschließlich sehr feinen Punkten an den Blättern und mit relativ schmäleren Kelchzipfeln, das sich noch durch die im Vergleiche zu H. acutum größeren Blüten als Bastard (goneoklinisch gegen H. acutum) erkennen ließ, eine Form, ähnlich, wie ich sie auch früher an Herbarmaterial[1] feststellen konnte.

Ferner waren bei den Bastardformen die Früchte nahezu sämtlich fehlgeschlagen, während sie bei dem benachbarten H. acutum und auch bei H. maculatum gut ausgebildet waren, so daß auch nicht etwa nur der Standort dafür ausschlaggebend war.

Ich muß aber auch noch auf einen zweiten solchen Befund näher eingehen; es gelang mir im Herbst 1913 und Sommer 1914, bei Landskron in Böhmen solche Bastarde zu beobachten, und zwar nicht einmal so selten wie sonst, sondern in drei Ortschaften[2] in der Nähe, in zweien derselben an mehreren von einander entfernten Stellen.

Die Art des Auftretens dieser Formen beansprucht immerhin einiges Interesse. In den genannten Ortschaften trat nun H. acutum massenhaft längs der Wasserläufe, an Straßenrändern u. dgl. auf, doch auch H. maculatum subsp. α fand sich hier recht häufig zusammen mit der ersteren Pflanze, es ist hier überhaupt in der Talregion recht verbreitet; und da war an solchen Stellen in den genannten Fällen auch der erwähnte Bastard zu beobachten, welcher nun auch durch die schon oben und in den zwei früheren Hypericum-Arbeiten erwähnten Merkmale sich als solcher zweifellos zu erkennen gab.

[1] Vgl. l. c. I, p. 83 (587).

[2] Und zwar Lußdorf an der böhmisch-mährischen Grenze, Sichelsdorf und Triebitz in Böhmen.

Eine Besonderheit der hier beobachteten Formen war die große Üppigkeit des Blütenstandes: die Blüten traten hier zahlreich und in mehrgliedrigen (acht- bis zehngliedrigen) Schraubeln auf.

Durch die relativ breiten und nur wenig spitzen Kelchzipfel ließen sich die Formen von dem meist in dichtester Nähe wachsenden H. acutum leicht unterscheiden. Durch die scharfen Stengelleisten, die halbstengelumfassenden Blätter und ihre feine Punktierung, durch die Dichte des Blütenstandes, die kleinen Blüten und den Mangel an schwarzen Drüsenpunkten an den Kronblättern weichen die Formen von H. maculatum subsp. α deutlich ab, weisen aber dadurch wieder auf H. acutum als die eine Komponente hin.

Der Pollen war zu zirka 80% steril, die Früchte erschienen entweder ganz oder teilweise verkümmert oder wie bei den Stammeltern gut ausgebildet, auch die Samen waren gut entwickelt, von ähnlicher Form und nahezu gleicher Größe wie dort, so daß eine Ausbreitung dieser Formen, freilich nach Maßgabe ihrer Bodenansprüche, gut möglich, jedoch auch rein vegetativ — nach meiner direkten Beobachtung — recht ausgiebig ist. Die Formen blühten ziemlich gleichzeitig mit den Stammeltern, nur an schattigen Stellen kamen die Pflanzen erst später zur Blüte.

Zu betonen ist, daß die Bastarde gerade nur an den Standorten, wo die Stammeltern wuchsen, auftraten: an anderen Stellen im Gelände traf ich sie jedoch niemals an, so daß es sich auch aus diesem Grunde hier nicht um selbständige Formen handeln kann.

Ferner ist auch noch zu erwähnen, daß ich andere Hypericum-Bastarde, zumal den in anderen Gebieten so verbreiteten Bastard der Kombination H. maculatum und perforatum hier und in der ganzen Gegend nicht beobachten konnte, obwohl gerade H. perforatum selbst hier in der Form, beziehungsweise Subsp. α vulgare Neilr. sehr verbreitet ist und auch nicht selten mit H. maculatum subsp. α zusammen auftritt. Es stimmt dieses Ergebnis gerade auch ganz gut mit meinem Befund in dem westlichsten Teil von Böhmen bei Eger überein: es gelang

mir ebensowenig hier wie bei Landskron, den genannten Bastard, aber auch nicht irgend eine der Subsp.[1] γ, δ,[2] ε oder ξ von H. maculatum aufzufinden; es kann sich aber hier auch nicht um ein bloßes Übersehen dieser Formen handeln, da sie nach meinen Beobachtungen im Alpengebiete, wenn einmal vorkommend, gleich in großer Individuenzahl aufzutreten pflegen und sich daher nicht so leicht übersehen ließen. Vielleicht gilt das Gesagte für ganz Böhmen und Mähren.[3]

Dieses Ergebnis bezüglich des Nichtvorkommens der genannten Unterarten von H. maculatum erscheint mir nun aber für die Beurteilung der bei Landskron beobachteten Bastarde sehr günstig, insofern als dadurch eine Konfundierung mit einer der genannten Unterarten auch gar nicht möglich ist.

Der Vergleich der von mir bei Landskron beobachteten Formen mit den von mir anderweitig (Mähren, Bayern) selbst — oder an Herbarmaterial — beobachteten Bastarden derselben Kombination ergab auch nur eine Bestätigung dieser Deutung.

Nun möchte ich aber zum Abschluß den vorliegenden Bastard auch binär bezeichnen; und da wäre es gewiß am Platze, wenn ich die Pflanze zu Ehren des ersten sicheren Beobachters dieser Pflanze, nämlich Lasch,[4] als × Laschii mihi bezeichne.

Ich will anschließend auch die Diagnose für die genannte Form angeben:

× H. Laschii Fröhlich. nov. nom. (= H maculatum α eumaculatum × acutum H. maculatum subsp. typicum × H. acutum Fröhlich[5] = H. tetraptero - quadrangulum Lasch: [6] caule acute quadrangulo vel fere quadrialato, foliis semi - amplexicaulibus dense pellucido-punctatis, glandulis parvis, partim minutissimis fere invisibilibusque, nervis non sparsim translucido areolato-

[1] In dem Sinne dieser Arbeit. (Vgl. p. 224).

[2] Wie schon l. c. I, p. 70 (574), Anmerkung 3.

[3] In Mähren findet sich aber laut l. c. II, p. 15 (Sep.-Abdr., p. 2, Anmerkung 7). H. maculatum subsp. α × perforatum vor.

[4] Lasch, in Linnaea, IV, p. 414 (1829).

[5] Vgl. l. c. I, p. 80 (584).

[6] l. c., p. 414.

anastomosantibus, panicula non raro conferta, calycis laciniis ovato-oblongis vel oblongo-linearibus, paene obtusis vel acutiusculis, petalis calyce vix duplo vel triplo longioribus, sparsim nigro-punctatis.

Für diesen Bastard gelten die entsprechenden Abbildungen in meiner Hypericum-Arbeit,[1] sowie auch die daselbst[2] und an anderen Orten[3] angeführten Standorte von folgenden Gebieten:

Österreich-Ungarn: Salzburg, Oberösterreich, Böhmen, Mähren.[4]

Deutschland: Bayern, Sächsische Herzogtümer, Provinz Schlesien und Brandenburg.

Schweiz.

Schweden.

VI.

Ich muß an dieser Stelle auch noch gewisser, dem Variationsbereiche von H. maculatum subsp. α zugehöriger Formen gedenken, welche ich verschiedentlich,[5] wenn auch relativ selten, beobachten konnte und die einige Anklänge an H. acutum zeigten, ohne daß sie — aus bestimmten noch näher auszuführenden Gründen — der Kombination H. maculatum × acutum angereiht werden könnten.

Bei diesen Formen waren die Stengelleisten relativ stark ausgeprägt, die Blätter ziemlich fein und dicht hell-, bei einer der Formen auch dicht dunkel-punktiert. Die Nervatur war relativ locker durchscheinend-netzig, die Blüten erschienen deutlich kleiner als bei H. maculatum subsp. α, allein bezüglich der hellen und dunklen Drüsen wie dieses. Die Kelchzipfel waren breit wie beim Typus oder wesentlich schmäler, dabei stumpf bis etwas spitz.

[1] Vgl. l. c. I, p. 82 (586).

[2] Vgl. l. c. I, p. 81 (585).

[3] Vgl. l. c. II, p. 17, 18 (Sep.-Abdr., p. 6).

[4] In Steiermark fand ich bisher nur die „styriacum"-Form des Bastardes: es findet sich also immerhin H. maculatum × acutum auch hier vor. (Vgl. l. c. I, p. 84—87 [588—591] und Fig. 13.)

[5] Und zwar auf der Ries und in den Auen bei Puntigam bei Graz, ferner auch sonst da und dort unter H. maculatum subsp. α.

Die Formen kamen dem H. acutum in ihren Merkmalen gewiß näher als es sonst der Fall ist. Es handelt sich hier aber doch nur um eigentümliche Varianten des H. maculatum, und zwar aus folgenden Gründen:

Vor allem war in den genannten Fällen H. acutum selbst in der Nähe gar nicht zu beobachten.

Ferner fanden sich an den betreffenden Standorten gleichzeitig auch Formen mit weniger reichlich und fein punktierten Blättern und auch weniger hervortretenden Stengelleisten, normal breiten Kelchzipfeln und etwas größeren Blüten, die sicher der var. punctatum Schinz[1] von H. maculatum subsp. α angehörten.

Zwischen diesen und den erwähnten Formen ließ sich weiter auch keine sichere Grenze ziehen.

Nun zeigt ja die var. punctatum überhaupt eine auffallende Neigung, stärker zu variieren,[2] insofern als die Breite der Blätter, der Grad und die Feinheit der Punktierung der Blätter und Blüten, die Dichte des durchscheinenden Nervennetzes,[3] weiterhin auch die Schärfe der Leisten in ziemlich weitem Spielraum schwanken können.

Daher entsprechen auch die in Rede stehenden Formen aus den genannten Gründen nur solchen spontanen Varianten, beziehungsweise Konvergenzformen von H. maculatum subsp. α gegen H. acutum hin; vielleicht handelt es sich hier um erste Anläufe eines H. maculatum gegen H. acutum; freilich bringen die genannten Merkmale — wenigstens zum Teil — solche Formen auch der subsp. ε Desetangsii oder ζ Desetangsiforme näher.

Wenn wir das Gesagte nach seiner Tragweite überblicken, können wir jetzt sagen, daß die scheinbare Kluft zwischen den zwei Arten H. maculatum und acutum einigermaßen auch durch nicht hybride Vertreter, welche zufällig oder nach einem bestimmten Gesetze spontan mit ihren Merkmalen gegen H. acutum hin variieren, überbrückt sein kann.

---

[1] Vgl. l. c. I, p. 41 (545).

[2] Wie übrigens auch die var. genuinum Schinz manche Abarten zeigt (vgl. l. c. I, p. 42 [546]).

[3] Formen mit locker durchscheinend-netziger Nervatur habe ich l. c. I, p. 41 (545) als f. subnervosum m. hervorgehoben.

Daß nun auch das H. acutum selbst seinerseits mit seinen Merkmalen spontan dem H. maculatum näher kommen könne, ist auch hinsichtlich der Leisten, der Punktierung der Blätter und auch bezüglich der Nervatur deutlich der Fall;[1] nur die Breite der Kelchzipfel und ihre Zuspitzung, auch die Größe der Blüten scheinen sich in recht engen Grenzen zu halten.

Wenn bei Formen vom Aussehen des H. acutum die Kelchzipfel breit waren und die Blüten größer, so handelte es sich bisher immer noch um den Bastard H. maculatum × acutum. Ich kann mich Čelakowský[2] durchaus nicht anschießen, wenn er auch Formen mit breiten Kelchzipfeln nur als Varianten „des H. tetrapterum mit stumpferen Kelchzipfeln, analog der var. γ“ (d. h. von H. perforatum [= γ platycalyx Čelakowský]) gedeutet und das Vorkommen von Bastarden der Kombination H. maculatum × acutum bezweifelt hat.

Es findet sich also eine, wenn auch nur mäßige gegenseitige Annäherung der beiden Arten H. maculatum und H. acutum tatsächlich vor; doch kann es sich hier nur um eine zufällige, jedoch auch spontane Konvergenz der beiden Arten handeln, ohne daß sie in einer näheren Verwandtschaft der beiden Formen begründet sein müßte, gegen welche schon die relativ geringe Variabilität von H. acutum spräche.

Nun ist aber auch die gleichzeitige Annäherung[3] der genannten Formen an subsp. ε Desetangsii oder auch ζ Desetangsiforme nicht ganz ohne Interesse.

Dieser Fall erscheint mir vielmehr recht deutlich als ein weiterer Beitrag für den Nachweis meiner Anschauung, daß „H. Desetangsii“ — gleichwie auch Desetangsiforme — durch Variation oder vielmehr durch Mutation aus der Stammform des H. maculatum entstanden ist, und zwar in der tieferen Region und Ebene, wie schon in dieser und meiner früheren Abhandlung[4] erwähnt.

---

[1] Vgl. l. c. I, p. 78 (582).

[2] Vgl. Čelakowský, Prodr. Fl. Böhm., p. 521 (1867—1875).

[3] Im wesentlichen nur hinsichtlich der Nervatur und Punktierung der Blätter.

[4] Vgl. l. c. II, p. 18 (Sep.-Abdr., p. 5).

Ich möchte aber nach dem oben Gesagten diese Ansicht noch dahin spezialisieren, daß es Formen mit punktierten Blättern gewesen sind, aus welchen sich die beiden genannten Subspezies ε und ζ entwickelt haben, gleichwie auch noch die Subsp. δ, eine Abart, welche ja morphologisch und regional eine Mittelstellung[1] zwischen subsp. α und subsp. ε einnimmt.

VII.

Es erübrigt mir noch, die in dieser und meinen früheren Darlegungen erörterten Verhältnisse, zumal den vermutlichen genetischen Zusammenhang der besprochenen Formen von H. maculatum untereinander sowie auch mit H. perforatum, ferner auch noch etwaige Beziehungen zwischen H. maculatum und H. acutum in Form eines Stammbaumes übersichtlich darzustellen.

In dem vorliegenden Stammbaum schließe ich mich nun an denjenigen in meiner Hypericum-Arbeit[2] eng an, abgesehen davon, daß ich die von mir seither neu unterschiedenen drei Formen (beziehungsweise Subspezies) von H. maculatum hier ebenfalls aufgenommen habe. Im einzelnen will ich hier aber auch das gegenseitige Alter der Formen bei ihrer Entstehung durch die Stelle, von der die Linien jeweils ausstrahlen, andeuten; daher weist auch etwa die Ausstrahlung aus einem Punkte auf ein annähernd gleiches Alter der Formen seit ihrer Entstehung hin (so z. B. bei subsp. obtusiusculum und subsp. styriacum oder subsp. Desetangsii und subsp. Desetangsiforme); endlich ließ sich sogar bis zu einem gewissen Grade auch die gewisse morphologische Annäherung der Formen des H. maculatum an H. perforatum[3] (von subsp. eu-maculatum bis subsp. Desetangsii[4] graduell wachsend) durch wachsende Annäherung und

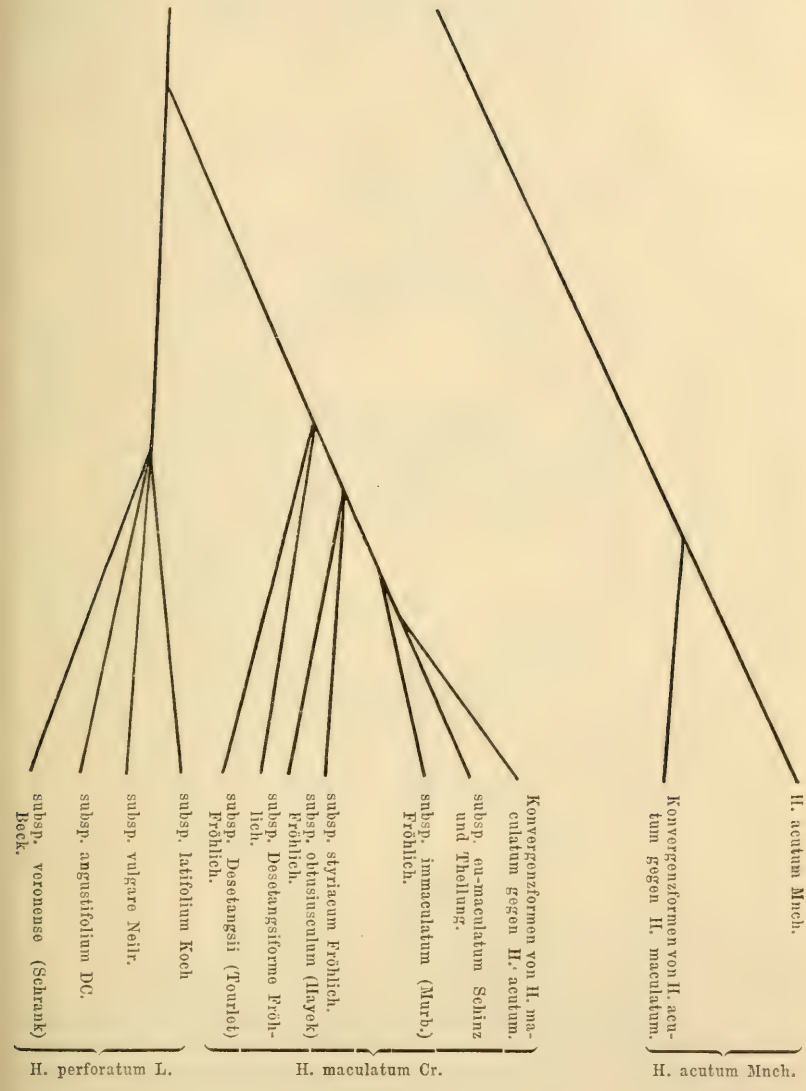
[1] Vgl. l. c. II, p. 18; ferner Thellung, l. c., Sep.-Abdr., p. 6, Anmerkung 13.

[2] Vgl. l. c. I, p. 76 (580).

[3] Vgl. über die subsp. obtusiusculum (beziehungsweise erosum) und deren Annäherung an H. perforatum die bezüglichen Angaben l. c. I, p. 73 (577).

[4] Die subsp. Desetangsii steht wegen der punktierten Blätter, ihrer Nervatur und auch wegen der relativ schmalen, spitzen Kelchzipfel H. per-

Stammform. Fig. 1.



foratum morphologisch gewiß recht nahe und dies dann noch mehr, wenn etwa die Nebenleisten auch noch schwächer ausgebildet sind als gewöhnlich. (Vgl. auch weiter unten im Bestimmungsschlüssel Punkt 6, nebst Anmerkung 1).

auch größere Konvergenz der Linien ausdrücken, desgleichen auch die nähere Verwandtschaft gewisser Formen des H. acutum zu H. maculatum und umgekehrt.

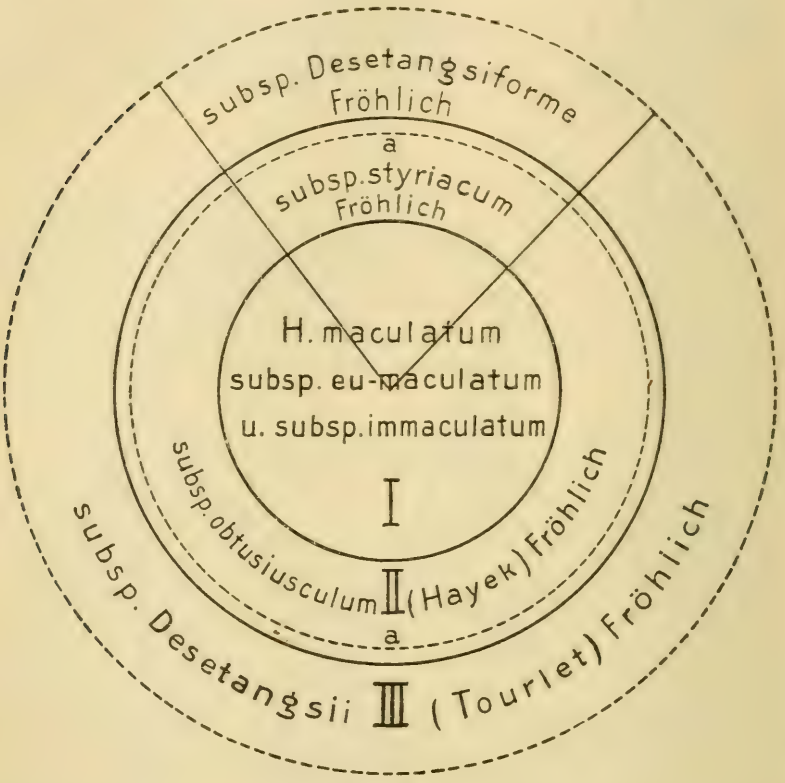


Fig. 2.

I. Montane, subalpine und alpine Region.
II. Untere Montan- und Hügelregion.
III. Untere Hügelregion und Ebene.
(Der obere Kreisausschnitt gilt speziell für die Verhältnisse von Steiermark. Die gestrichelte Linie a deutet auf das Ineinandergreifen der Areale der Formen unter II und III hin; je ein Paar vikariierender Formen finden sich in der Figur auch auf demselben Kreisring.)

Zur Veranschaulichung der Regionen, in welchen speziell die 6 Subspezies von H. maculatum auftreten, diene das obige Schema (Fig. 2):

Durch das zweite hier beigefügte Schema (Fig. 3) sollen die Verbreitungsverhältnisse des Bastardes H. maculatum × perforatum und seiner Stammeltern erläutert werden.

Die gestrichelten Linien a und d schließen das Areal des

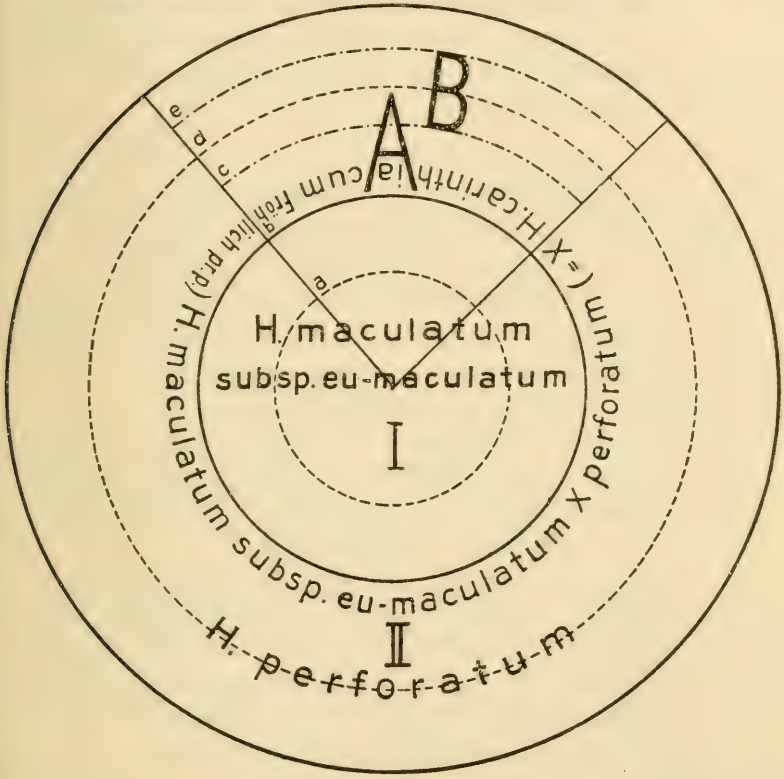


Fig. 3.

I. Montane, subalpine und alpine Region.
II. Untere Montan-, Hügelregion und Tiefland.
A = H. maculatum subsp. styriacum Fröhlich (b bis d).
B = H. maculatum subsp. styriacum × perforatum (c bis e).

Bastardes H. maculatum subsp. eu-maculatum × perforatum ein; der obere Kreisausschnitt gilt jedoch speziell für die Verhältnisse von Steiermark, wobei das Areal von H. maculatum subsp. ♂ styriacum (A) zwischen den Linien b und d, das Areal von H. maculatum subsp. styriacum × perforatum (B) zwischen c

und e eingeschlossen erscheint. Nebstdem ist in dem Schema auch die regional höhere Verbreitung des Bastardes H. maculatum subsp. eu-maculatum × perforatum im Vergleich zu H. maculatum subsp. styriacum, gleichwie sein Vorkommen mit H. maculatum subsp. eu-maculatum allein in den höheren Lagen, desgleichen auch das Vorkommen dieses Bastardes mit H. perforatum zusammen und ohne H. maculatum subsp. eu-maculatum in den unteren Lagen berücksichtigt.

VIII.

Bestimmungsschlüssel für die Artengruppe H. perforatum L., maculatum Cr. und acutum Mnch. nebst Bastarden (× H. carinthiacum und × H. Laschii = H. maculatum × acutum).

1 Stengel zweischneidig oder mit schwacher Andeutung der Nebenleisten; Nervatur relativ locker durchscheinend-netzig 2
Stengel vierkantig oder vierflügelig 7

2 Stengel ohne Andeutung von Nebenleisten; Kelchzipfel meist schmal, seltener breit, stets spitz und mit Haarspitze; Fruchtwandung mit nicht zahlreichen, strich- bis punktförmigen Perikarpdrüsen. (H. perforatum L.) 3
Stengel mit schwach ausgebildeten Nebenleisten; Kelchzipfel schmal oder ziemlich breit und spitz; Fruchtwandung mit relativ zahlreichen, langgestreckten Perikarpdrüsen 6

3 Blätter und Blüten meist relativ groß 4
Dieselben Teile meist kleiner 5

4 Kelchzipfel lanzettlich. Blätter meist breit-eiförmig.
H. perforatum subsp. α vulgare Neilr.
a) f. lineolatum (Jord.) Fröhlich,[1] mit dunkel gestrichelt-punktierten Kronblättern.
b) f. lucidum Fröhlich,[2] mit bloß hell gestrichelt-punktierten Kronblättern.
Kelchzipfel breit-lanzettlich bis breit-eiförmig, Blätter oft auch sehr breit-eiförmig.
H. perforatum subsp. β latifolium Koch.

[1] Vgl. l. c. I, p. 20 (524). [2] Ebendort.

5 Kelchzipfel oft sehr schmal-lanzettlich, Blätter relativ schmal, ebenso Früchte.
H. perforatum subsp. δ augustifolium DC.
Kelchzipfel schmal und relativ kurz; Blätter klein, doch meist breit-eiförmig; Blüten gleichfalls klein, ebenso Früchte; die letzteren relativ breit.
H. perforatum subsp. γ veronense (Schrank) Beck.

6 Kelchzipfel schmal oder ziemlich breit, doch lineal-lanzettlich und spitz, mit feiner Haarspitze; Blätter meist ziemlich dicht — und fein hell punktiert — Hügelregion und Ebenen Frankreichs, Süddeutschlands, der Schweiz und von Salzburg.
H. maculatum subsp. Desetangsii (Tourlet) Fröhlich[1]
Kelchzipfel meist ziemlich breit, lineal-länglich, stumpf bis spitz, aber höchstens mit ganz kurzer Haarspitze; Blätter meist nur spärlich punktiert — Alpengebiet, bis zirka 1300 *m*, namentlich in Steiermark und Kärnten häufig.
× H. carinthiacum α perforatiforme Fröhlich[2]

7 Stengel vierkantig 8
Stengel vierflügelig; Blätter halb-stengelumfassend . . 17

8 Blätter sehr dicht durchscheinend-netzig, Kelchzipfel breit-eiförmig oder -elliptisch, stumpf und nicht gezähnt, dieselben und die Kronblätter mit vielen, sehr feinen Drüsenpunkten und -strichen 9
Blätter mehr weitmaschig durchscheinend-netzig, Kelchzipfel breit-eiförmig oder -elliptisch, stumpf und nur gezähnt, oder in anderen Fällen relativ schmäler und spitz; dieselben und Kronblätter mit minder zahlreichen, doch deutlich stärkeren Drüsenpunkten und -strichen 12

[1] = Abart des „Desetangsii" mit schwach ausgebildeten Nebenleisten: die Hauptform mit normal ausgebildeten Nebenleisten. Vgl. unter Nr. 15.

[2] Ganz ähnliche Formen in den tieferen Lagen Steiermarks gehören zum Teil zur Kombination H. maculatum subsp. styriacum × perforatum.

Kelchzipfel und Kronblätter nur mit hellen Drüsenpunkten und -strichen. — Montane und alpine Region im Balkangebiet.
(H. maculatum subsp. immaculatum [Murb.] Fröhlich)[1] . 10

9 Kelchzipfel und Kronblätter mit hellen und dunklen Drüsenpunkten und -strichen. — Montane und alpine Region der Alpen und Karpathen u. a.
(H. maculatum subsp, eu-maculatum Schinz und Thellung)[2] 11

10 Blätter dicht hell-punktiert. Punkte an der Unterseite meist stark hervortretend.
(I), var. punctatum Fröhlich.
Blätter fast ohne helle Punkte.
(I), var. epunctatum Fröhlich.

11 Blätter dicht hell-punktiert.
(II), var. punctatum Schinz.
Blätter fast ohne helle Punkte.
(II), var. genuinum Schinz.

12 Kelchzipfel breit- bis sehr breit-eiförmig oder -elliptisch, stumpf, an der Spitze deutlich gezähnt 13
Kelchzipfel auch noch breit bis relativ schmal, doch meist etwas spitz bis fein zugespitzt 15

13 Blätter meist ganz wenig punktiert, Kelchzipfel relativ groß, sehr breit, rundlich eiförmig oder elliptisch, dieselben und Kronblätter mit relativ viel hellen, aber nur wenigen dunklen Drüsenpunkten und -strichen. — Hügel und Talregion von Steiermark.
H. maculatum subsp. styriacum Fröhlich.
Blätter nur wenig oder auch stärker punktiert, Kelchzipfel ziemlich breit -eiförmig oder -elliptisch, dieselben und Kronblätter mit relativ vielen dunklen Drüsenpunkten und -strichen. — Hügel und Talregion des mittleren und westlichen Alpengebietes.
H. maculatum subsp. obtusiusculum (Hayek) Fröhlich[1] . . 14

[1] Wird unter 10 der Kürze halber mit (I) bezeichnet.
[2] Wird unter 11 mit (II) bezeichnet.
[3] Wird unter 14 der Kürze halber mit (III) bezeichnet.

14 Blätter dicht hell-punktiert.
(III), var. perforatum Tourlet.
Blätter ohne oder fast ohne helle Punkte.
(III), var. imperforatum Tourlet.

15 Blätter meist ziemlich dicht- und fein-hell-punktiert. Nervatur recht locker durchscheinend-netzig; Kelchzipfel ziemlich schmal, meist sehr spitz, mit feiner Haarspitze; diese und Kronblätter mit spärlichen dunklen Drüsen. — Hügel- und Talregion Süddeutschlands, Frankreichs, der Schweiz und von Salzburg.
H. maculatum subsp. Desetangsii (Tourlet) Fröhlich.
Blätter mit vielen hellen Punkten oder ohne solche. Nervatur ziemlich dicht durchscheinend-netzig, Kelchzipfel meist relativ breit, stumpf bis etwas spitz, meist ohne deutliche Haarspitze; diese und Kronblätter zumeist mit relativ vielen dunklen Drüsen 16

16 Blätter meist deutlich herabgeschlagen, mit vielen, meist ziemlich großen, auf der Ober- und Unterseite deutlich hervortretenden Punkten; Kelchzipfel ziemlich breit- bis schmal-lanzettlich oder eiförmig, stumpf oder etwas spitz. — Hügel- und Talregion in Steiermark.
H. maculatum subsp. Desetangsiforme Fröhlich[1].
Blätter meist abstehend, ohne oder nahezu ohne helle Punkte. Kelchzipfel relativ breit, oft auch kurz, stumpf oder etwas spitz. — Hügel- und Bergregion des Alpengebietes, namentlich von Steiermark und Kärnten (bis ca. 1300 *m* hinauf).
× H. carinthiacum β maculatiforme Fröhlich[2]

17 Stengel deutlich vierflügelig, Blätter locker durchscheinend-netzig, mit vielen sehr feinen, oft nur mit Lupe sichtbaren hellen Punkten; Kelchzipfel schmal und spitz; Blüten klein.

[1] Selten mit wenig hellen Punkten, sonst aber ebenso (= var. aporosum Fröhlich).

[2] Ähnliche Formen in der Talregion von Steiermark sind zum Teil der Kombination H. maculatum subsp. styriacum × perforatum angehörig.

17 H. acutum Mnch.
Stengel relativ schwach vierflügelig, Blätter meist im Verhältnis dicht durchscheinend-netzig, mit vielen teils größeren, teils sehr feinen, hellen Punkten; Kelchzipfel relativ breiter, stumpf oder nur etwas spitz; Blüten etwa doppelt so groß. — (Relativ selten und zusammen mit den Stammeltern auftretend).
× H. Laschii Fröhlich (= H. maculatum[1] × acutum)

Zum Schlusse möchte ich noch die Hauptpunkte (beziehungsweise Resultate) dieser Abhandlung nochmals hervorheben:

I. Abtrennung eines östlichen, speziell steirischen, morphologisch-geographischen Formtypus des H. maculatum Cr. als eigene Subspezies (= H. maculatum subsp. Desetangsiforme Fröhlich) von H. maculatum subsp. Desetangsii (Lamotte) Tourlet.

II. Abtrennung eines östlichen, speziell der Steiermark eigentümlichen, morphologisch-geographischen Formtypus des H. maculatum als eigene Subspezies (= H. maculatum subsp. styriacum Fröhlich) von H. maculatum subsp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek.

III. Gliederung des H. maculatum Cr. in 6 Subspezies.

IV. Neuerliche Betonung der Merkmale des H. maculatum × perforatum-Bastardes zur Unterscheidung von H. maculatum subsp. Desetangsii (Tourlet) Fröhlich und subsp. Desetangsiforme Fröhlich und Festlegung des genannten Bastardes durch einen neuen binären Namen (= × H. carinthiacum Fröhlich), in Ermangelung eines anderen auf diesen Bastard sicher anwendbaren Namens.

V. Erwähnung zweier neuen Fälle hinsichtlich des Vorkommens von H. maculatum subsp. eu-maculatum × acutum (= × H. Laschii Fröhlich), speziell in Bayern und Böhmen.

---

[1] = Speziell subsp. eu-maculatum; für subsp. styriacum als Komponente gelten im ganzen dieselben Merkmale; nur ist die Nervatur der Blätter bei dieser Kombination mehr locker durchscheinend-netzig (Vgl. l. c. I, p. 84 [588].

VI. Über nicht hybride Übergangsformen zwischen H. maculatum und acutum.

VII. Übersichtliche Darstellung der verwandtschaftlichen Verhältnisse zwischen H. maculatum und H. perforatum in Form eines Stammbaumes. Veranschaulichung der regionalen Verbreitung der 6 Subspezies von H. maculatum sowie auch des Bastardes × H. carinthiacum und seiner Stammeltern durch schematische Zeichnungen.

VIII. Bestimmungsschlüssel für die Hypericumarten H. perforatum L. (mit 4 Subspezies), H. maculatum Cr. (mit 6 Subspezies) und H. acutum Mnch., nebst den Bastarden: H. maculatum × perforatum (= × H. carinthiacum Fröhlich, mit den beiden Formen perforatiforme und maculatiforme) und dem Bastard H. maculatum × acutum (speziell H. maculatum subsp. eu-maculatum × acutum = × H. Laschii Fröhlich, nov. nom.).

Zoologische Literatur der Steiermark.

Ornithologische Literatur.

Von

Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen.

1914.

A. Hirtenfelder, Seltene Gäste. Weidmannsheil, 34., 1914, Nr. 17, p. 352.

Am 13. August abends erschienen neun weiße Störche in St. Peter-Freienstein, Bezirk Leoben, und übernachteten auf dem Kirchendache. Den nächsten Morgen ließen sie sich auf den Feldern nieder, wobei drei Störche einem Schießer zum Opfer fielen.

H. Kirchmayr, Ein weißköpfiger Geier in Steiermark. Weidmannsheil, 34., 1914, Nr. 14, p. 281—282.

F. Wechselberger erlegte am 26. Juni im Gemeindejagdgebiet Glein bei Knittelfeld ein Exemplar von 262 cm Flugweite.

F. Pribitzer, Einwanderung von sibirischen Tannenhähern in Europa. Österr. Monatsschr. grundl. naturw. Unterr., X., 1914, Nr. 3/4, p. 152.

An einem unter gleicher Überschrift in genannter Monatsschrift erschienenen Artikel E. P. Tratz' (derzeit Station Salzburg, Mülln) anknüpfend, wird zur Beobachtung des Fremdlings aufgefordert und gleichzeitig bemerkt, daß sich selber im Herbst 1912 und in geringerer Zahl 1913 bei Scharsdorf zeigte.

F. Raser, Wintergäste. Weidmannsheil, 34., 1914, Nr. 1/2, p. 29.

Konstatiert ohne nähere Zeitangabe das Auftreten von Seidenschwänzen in den Gärten von Graz.

H. Steinhauser, Seidenschwänze. Weidmannsheil, 34., 1914, Nr. 1/2, p. 30.

In Kaindorf bei Hartberg sah Verfasser am 22. Dezember 1913 sieben Stück.

E. P. Tratz, Der Zug des sibirischen Tannenhähers durch Europa im Herbst 1911. Zool. Jahrb., Abt. Syst. etc., 37. Bd., 2. Heft, 1914, p. 123—172.

Für Steiermark werden nur zwei Daten angeführt: Marburg a. d. D., 3.—21. Oktober, vier Stück: Gleichenberg, November, in größerer Anzahl (O. Reiser).

— — Vorläufiges über den Zug des Seidenschwanzes im Jahre 1913/14. Zool. Beob., LV., 1914, Nr. 9, p. 225—228.

Kurze Erwähnung auch des Auftretens in Steiermark.

Tschusi zu Schmidhoffen, Viktor R. v., Zoologische Literatur der Steiermark:

— Ornithologische Literatur. 1912. Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Steierm., 50., 1913, p. 136—140.

— Ornithologische Literatur, 1913. Ibid., 50., 1913, p. 140-145.

— Ornithologische Literatur Österreich-Ungarns, Bosniens und der Herzegowina. 1912. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges., LXIII., 1913, p. 184—212.

— Ornithologische Kollektaneen aus Österreich-Ungarn. XXI., 1913. Zool. Beob., LIV., 1913, Nr. 9, 10, 11. Sep. p. 1—28.

— Aus ornithologischen Briefen. I., 1913. Österr. Monatsschr. grundleg. naturw. Unterr., X., 1914, Nr. 7, p. 270—273.

Daten über das Erscheinen des Seidenschwanzes: Zu Rotwein bei Marburg a. d. D. seit 6. Dezember 1913 zu Hunderten, dann bei Eintritt schönen Wetters verschwunden, bei Schneefall, 18. Dez. 1914, ca. 50 Stück: in den Auen bei Lebring, 10. Dezember, starke Flüge; 31. Dezember im Park von Murstätten 24 bis 26 Stück: im Marburger Stadtpark, 20. Dezember, gegen ein Dutzend: in der dritten Dezemberwoche bei Lorenzen mehrere erlegt.

Anonym.

Der Seidenschwanz (Bombycilla garrula) in Graz. Tagespost, Graz, vom 15. Jänner 1914.

Ein Steinadler erlegt. Der Deutsche Jäger. 36. 1914. Nr. 18, p. 418.

Der herrschaftliche Jäger S. Nothnagel in Wasserberg bei Knittelfeld schoß im April ein Exemplar von 223 cm Flugweite. Einige Monate vorher fing Jäger F. Heim einen Steinadler im Schlageisen.

Ehrenrettung der Wasseramsel. Mitteil. d. n.-ö. Jagdschutzver., 36., 1914, Nr. 5, p. 152.

Nach Prof. Dr. J. W. Fehlmann (Zürich) hielt sich eine Wasseramsel konsequent an einem Teiche der Fischzuchtanstalt des steiermärkischen Fischereivereines am Ursprung der Andritz auf, der reichlich mit oberflächlich schwimmenden Huchenbrütlingen besetzt war. Da sich der Vogel nicht vertreiben ließ, wurde er erlegt und der von Prof. Dr. Stummer Traunfels untersuchte Mageninhalt bestand aus Insektenlarven und Gammari, aber aus keinen Fischresten.

Wunderliche Auerhähne. N. Balt. Weidmannsbl., X., 1914, Nr. 9, p. 209; Jägerz., B. & M., XXV., 1914, Nr. 9, pag. 245.

Erwähnt den schon früher hier zitierten Fall des absonderlichen Benehmens eines Auerhahnes in Mürzzuschlag, 1898.

Zur Invasion des Seidenschwanzes. Monatsschr. d. Bundes d. Vogelfr., Graz, 1914, Nr. 6, p. 148.

Seltener Gast. Weidmannsheil, XXXIV. Jahrg., 1914, Nr. 24, p. 502.

Erwähnt den Fang eines Bläßhuhnes im Schnee im Revier Schuttwald bei Lunz, 19. November.

Tännenhof bei Hallein, Januar 1915.

Die Schmetterlinge Steiermarks. II.

Von

Fritz Hoffmann und Rudolf Klos.

Weitere Abkürzungen.

Kief. Murtl. = Beitrag zur Macrolepidopterenfauna des oberen Murtales. Von H. Kiefer, Admont. (Kranchers entomologisches Jahrbuch 1914.)

A. Systematischer Teil.

(Fortsetzung.)

VIII. Sphingidae.

43. Acherontia O.

168. atropos L. (87). Tropisch. Kod. 68.; Tr. II., 221; Kief. I., 6; Piesz. I., 93, II., 70; Schief. II., 269.

Obersteier: Nur in warmen Jahren, einigemale auf der Kirchhofmauer St. Lambrecht (Kodermann); Admont im Oktober, ein Exemplar am elektrischen Lichte, zwei Exemplare an Bienenständen im September, nach Strobl nicht selten an der Bienenhütte im Stiftsgarten (Kiefer); in Bienenstöcken bei Judenburg und Zeltweg, als Raupe häufig in Judenburg (Pieszczek); eine Raupe in Aflenz (Hirschke). Am 23. September ein ♂ am elektrischen Lichte in Krieglach, am 7. Oktober an der Karbidlampe eines Fahrrades in Krieglach um 8 Uhr abends, im November im Keller, am 2. Dezember ein Falter geschlüpft (Hoffmann); Gröbming (v. Mack); Kapfenberg eine Puppe (Hoffmann).

Mittelsteier: Nach Dr. Trost bei Graz ziemlich häufig, doch sah er den Falter nie fliegend; Hitzendorf häufig als Raupe und Puppe; Umgebung von Graz verbreitet, Reun, Peggau (Schieferer); Stainz. Nicht selten bei Gleisdorf im September (Maurer); in Söchau sehr häufig (Dr. Sabransky); Sinnersdorf-Pinggau (Bayer); Wildon (Ruhmann); 1909 Raupen in großer Zahl bei Graz gefunden (Mayer); am Bismarckplatz in Graz (Sattler).

Untersteier: Drei Stück im November in Lichtenwald (Dr. Wradatsch); Bachergebirge (Schieferer).

Variation:

a) obsoleta Tutt. (Mit verloschener Totenkopfzeichnung.) Ein Exemplar aus einer Puppe, bei Feldhof gefunden (Klos).

b) imperfecta Tutt. (Ohne innere Binde auf den Hinterflügeln.) Ein Stück in Stainz erzogen (Klos); Weiz 10. September ein Exemplar (Maurer); ein Exemplar e. l. Graz (Pennecke).

c) conjuncta Tutt. (Das sonst gelbe Feld zwischen den beiden schwarzen Binden des Hinterflügels geschwärzt.) Gefangen bei Feldhof (Klos).

d) Eine unbenannte Form: Die Zeichnung auf den Vorderflügeln verschwommen, undeutlich, eine auffallende Aberration (von Treudl gesammelt, jetzt in der Sammlung Ruhmann).

Klos fand im Freien nur die sterile Herbstgeneration, sowie überhaupt alle steirischen Falter derselben anzugehören scheinen. In Mittelsteier ist das Tier jahrweise als Raupe und Falter nicht selten, in manchen Jahren nur einzeln. Die Raupe war in Stainz in einem Jahre dermaßen häufig, daß Schulkinder ganze Hüte voll zum Verkaufe anboten; neben der hellen Raupenform waren braungraue und grüngraue vertreten; auch bei Graz ist Raupe und Falter oft häufig. Im Oberlande ist der Falter einzeln zu finden, zumal zu der Hauptflugzeit Oktober—November oft Kälte und Schnee die Existenz desselben und das Schlüpfen in Frage stellen.

Der Schmetterling ist im Kronlande verbreitet und dürfte überall dort zu finden sein, wo die Hauptnahrungspflanze, die Kartoffel, gebaut wird.

Ich selbst fand in sieben Jahren drei Raupen bei Krieglach, am 27. September und am 19. August. Die Schlüpfzeit notierte ich vom 23. September bis 2. Dezember. Ein geschlüpftes ♂ ließ bei Berührung mit dem Finger einen knarrenden (nicht pfeifenden oder piepsenden!) Ton hören. Die Raupe wird nach Dr. Sabransky in Söchau von den dortigen Leuten als „giftiger Wurm" bezeichnet und ihr eifrig nachgestellt, auch der Falter wird von den Bauern als Honigdieb verfolgt. Pieszczek berichtet l. c., daß sich eine Raupe in einem Bienenstock verpuppte; dieser Umstand läßt die Frage offen, ob die Raupe imstande ist, den Honig als künftiges Futter des Falters zu wittern. Nach Trost braucht die Raupe 16 Tage, bevor sie in der Erde zur Puppe wird.

44. Smerinthus Latr.

169. quercus Schiff. (88). Orientalisch.

Nur in Untersteier: Römerbad, Rann, Tüffer (Gadolla), Cilli (Kristl). Ein durch die Bahn verschlepptes Exemplar wurde im August 1905 von Oberlehrer Pultar in Pruggern bei Gröbming am Bahndamm gefangen (v. Mack).

170. populi L. (89). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 222; Kief. I., 6., III., 14; Kief. Murtl. 3; Piesz. I., 93; Schief. II., 269.

Obersteier: Im Ennsgau Juli, August; im Murgau bei Judenburg schon im Juni. Bei Krieglach: 9. Juni 1 ♀, ein ♀ am gleichen Tage beim Bodenbauer im Grase, am 8. Juni ein ♂ am Azetylenlicht, alle also anfangs Juni, weshalb das späte Funddatum bei Admont auffällt. Kiefer gibt für die Gegend von Oberzeiring als Flugzeit Mai, Juni und Juli an. Bei Judenburg ziemlich häufig, ist sein Vorkommen im Mürztal nicht häufig zu nennen. Überall in einer Generation.

Mittelsteier: Verbreitet, überall gemein (?), wiederholt in zwei Generationen (Mai—Juni, August—September) (Schieferer). Nach Trost bei Graz nicht häufig, Mai, Juni. Söchau nicht selten (Sabransky); Peggau am elektrischen Licht (Rabcewicz); Graz im August (v. Mändl). Nach Klos in Mittelsteier verbreitet, aber nicht häufig. Sinnersdorf—Pinggau (Bayer); Guggenbach 9. Juni (Ruhmann); Wildon (Ruhmann).

Untersteier: Cilli (Kristl). Sicher überall, wo Pappeln wachsen.

Variation:

a) cinerea-diluta Gillm. Unterzeiring zwei ♂♂ am Lichte, Mai, Juni (Kiefer).

b) grisea-diluta Gillm. Ein ♂ Admont 11. Juli (Kiefer).

c) roseotincta Reuter. Oberzeiring Mitte Juni bis Ende Juli an Zäunen (Kiefer).

d) pallida Tutt. Ein kleines ♀ aus Krieglach (Hoffmann).

e) rufescens Selys. Ein rotes ♂ bei Graz (Gadolla).

Schon Kodermann ist die Veränderlichkeit des Falters aufgefallen, denn er schreibt l. c.: Die Grundfarbe dieses Schwärmers ist manchmal ganz lichtgrau und die Schattierungen sind schwach rötlichbraun.

Bezüglich der rosenrot übergossenen Form roseotincta Reuter (1893) erwähne ich, daß schon Johann Anton Richter (Schmetterlinge Salzburgs, I. Fortsetzung, 1876, der Ges. für Salzburgische Landeskunde, p. 458) diese Form mit splendor alpinus (Alpenglühn) benannt hat. Wie mir Prof. Gillmer mitzuteilen die Freundlichkeit hatte, soll dieser prioritätsberechtigte Name deshalb keine Geltung haben, weil er sich erstens nicht als Varietätsname eignet und zweitens man nicht weiß, zu welcher jener Gruppen der Name zu ziehen ist, bei welcher Exemplare mit rosenrotem Überguß beobachtet wurden (grisea und ferruginea-Reihe). Der Überguß verliert sich im Alter immer mehr und mehr, er ist übrigens auch den Mimas tiliae- Exemplaren eigen (Gillmer). Nach Klos wurden Falter von aschgrauer Farbe abstufend bis zu rotgelb und mit ausgesprochener Bindenzeichnung gefangen (rufa-Reihe, Berge-Rebel, p. 89 rechts).

Die Raupe fand ich bei Krieglach: am 30. August an Sahlweide, am 5. Oktober auf Weide, am 27. September auf kleinen, kümmerlichen Büschen von Zitterpappel 9 kleine Raupen, welche sich bald verpuppten, aber sämtlich einen Schmarotzer ergaben (Ichneumon flavatorius Gr.).

Die Höhenverbreitung ist gering.

171. ocellata L. (89). Sibirisch. Kod. 68: Tr. II., 221: Kief. I., 6, II., 14, III., 14; Kief. Murtl. 3; Piesz. I., 93; Schief. II., 269.

Obersteier: Wie bei populi, anscheinend etwas häufiger auftretend, weil die Weide, die Futterpflanze, höher hinaufgeht wie die Schwarzpappel, die z. B. im oberen Mürztale ganz fehlt. Bei Admont im Mai nicht selten, auch im Juni und Juli (Kiefer). Am 9. August ein ♀ ebenda (Kiefer). Pieszczek spricht bloß von einem Exemplar, welches bei Judenburg gefangen wurde. Unterzeiring Anfang Mai bis Ende Juni ♂♂ (Kiefer). St. Lambrecht (Kodermann). Zeltweg (Schwab). Gröbming (Anger). Ich fand Raupen und Falter an verschiedenen Orten des Mürztales, in den letzten Jahren jedoch selten. Altenberg, Krieglach etc. Ein ♂ kam mir einmal am Wege von Krampen nach der Gegend Tirol (bei Neuberg) nachts zum Licht. Man findet die Falter an Zäunen öfter in copula.

Von einer teilweisen zweiten Generation meldet Dr. Meixner, welche bei Graz im August beobachtet wurde. Im Oberlande sicher in einer Generation.

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, Hilmwald, Andritz, Gösting etc. (Schieferer). In der westlichen Umgebung von Graz geradezu selten (Trost). Mai, Juni. Stainz und Schwanberg nicht selten. Wie populi nicht hoch aufsteigend.

Untersteier: Dost bei Cilli (Kristl); Rohitsch (Thurner).

Die Raupe fand ich im August und September an Apfel, Traubenkirsche, vorwiegend aber an Weiden, auch Sahlweiden. Ich beobachtete sie nachts, nicht fressend, sondern still an der Rippe der Blattunterseite sitzend.

Von Abänderungen verlautet nichts.

45. Mimas Hb.

172. tiliae L. (90). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 222: Kief. I., 6; III., 14; Piesz. I., 93; Schieferer II., 269.

Obersteier: Bei St. Lambrecht selten, variiert (Kodermann). Bei Admont nicht selten im Mai und Juni, auch noch Anfang August aus St. Lorenzen im Paltentale 1 ♂ (Kiefer). Bei Judenburg vereinzelt, als Raupe mehrfach (Pieszczek).

Ich fing den Falter nur unter elektrischen Bogenlampen sehr einzeln, so am 1. Juni; desto häufiger finde ich die Puppe, aber stets unter derselben Linde, in der Nähe von Krieglach. Der Baum steht mitten in einem Acker; die Landwirte pflegen im Sommer das gerodete Unkraut um den Stamm zu legen, worin man im Oktober oder November die Puppen findet, da es zu dieser Zeit bereits halb in Humus übergegangen ist. Die Zahl der Puppen eines jeden Jahres schwankt zwischen 2 und 8 Stück. Gröbming, namentlich als Raupe (v. Mack); Zeltweg (Schwab).

Mittelsteier: Der Falter ist hier bei geringer Höhenverbreitung ziemlich selten (Klos). Ziemlich häufig, am 15. Juni bei Gösting ein Pärchen in copula (Trost). Verbreitet, in Graz und Umgebung nicht selten (Schieferer). Peggau (Rabcewicz); Gleisdorf (Maurer); Graz im Juni—Juli (Mayer). Güggenbach selten (Ruhmann); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Cilli und Gonobitz (Kristl). Die Abänderung ist auch in Steiermark ziemlich stark:

a) brunnea Bartel. Stainz, mehrmals, auch bei Graz; die Raupe nicht an Birken, sondern an Linden gefunden (Klos); Peggau (Rabcewicz); Graz (Gadolla); Gleisdorf (Maurer); ein großes ♀ aus Krieglach, Saum aber grün (Hoffmann); Admont selten (Kiefer); Judenburg (Pieszczek); Umgebung von Graz, Reun etc. (Schieferer).

b) maculata Wallgr. Einzeln in Stainz erzogen (Klos); Judenburg (Pieszczek); Admont ein ♂ (Kiefer); Gleisdorf desgl. (Maurer); ein ♀ aus Krieglach (Hoffmann).

c) bipuncta Clark. Einzeln in Stainz erzogen (Klos).

d) centripuncta Clark. Desgl. (Klos); Graz (Gadolla); Gleisdorf (Maurer); Judenburg (Pieszczek).

e) suffusa Clark. Hinterflügel stark verdüstert. In Krieglach die Hälfte aller Falter ausmachend, ein ♂ und zwei ♀♀ (Hoffmann); Gleisdorf (Maurer).

Die Raupe finde ich bei Krieglach oft im Oktober im Puppenlager, einmal (am 20. Oktober) eine solche am Boden kriechend. Sie ist selten gestochen, manchmal, wie die 1909

gefundenen Puppen bezeugten, von einem großen Schmarotzer heimgesucht (Trogus lutorius Gr.). Groß-Steyr erwähnt das Vorkommen der Raupe an Apfelbäumen.

46. Daphnis Hb.

173. nerii L. (91). Tropisch. Schief. II., 269.

Obersteier: Im Jahre 1885 in Bruck a. M. an den in Kübeln gepflanzten Oleanderbäumchen in der Mittergasse die Raupen in großer Zahl. Sie verrieten sich durch den abfallenden Kot. Die Falter schlüpften im September—Oktober, meist des Nachts (Klos); Gröbming 1891, 1 Exemplar (v. Mack).

Mittelsteier: Graz im Juli, Köflach (Mayer); in Graz alljährlich als Raupe, manchmal nicht selten (Schieferer); am 9. November 1913 ein lebendes ♂ in Gösting gefunden; das betreffende Exemplar wurde lebend in der Sitzung der entomologischen Sektion des Naturw. Vereines am 11. November vorgezeigt (Günter). Guggenbach 1 Exemplar (Ruhmann); Graz eine Puppe im September (Dr. Hoffer). Im Jahre 1885 bei Graz häufig, von einem Sammler 20 Raupen eingetragen. Die Oleanderbäume vor dem Kaffee Schuster, der Samenanstalt in St. Peter etc. waren damals durch den Raupenfraß ganz entblättert (Gadolla), Radkersburg.

Untersteier: In Lichtenwald soll die Raupe einmal an den dortigen Oleanderbäumchen häufig gewesen sein.

47. Protoparce Burm.

174. convolvuli L. (91). Tropisch. Kod. 68; Tr. II., 222; Kief. I., 6; II., 14; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 269.

Obersteier: Um Admont häufig, besonders auf blühendem Phlox; Mariazell im September, Admont ein ♀ am 31. Juli, sonst im September—Oktober (Kiefer). In St. Lambrecht öfters (Kodermann). Am 21. Juni an Telegraphenstangen in Judenburg; als Raupe häufig (Pieszczek). In Krieglach fast alljährlich in einem Hausgarten, in welchem der weißblühende Tabak (Nicotiana affinis) angebaut ist. Die Flugzeit notierte ich: die ersten Exemplare am 9. August, die letzten am 9. Oktober. Auch an den elektrischen Bogenlampen finden die Falter sich ein; die am

9. Oktober gefangenen waren frisch geschlüpft. Zeltweg (Schwab); Gröbming (v. Mack); Kindberg, Kapfenberg (Hoffmann); Aflenz bei 800 *m* (Rogenhofer).

Mittelsteier: Zahlreicher als ligustri L., jahrweise ausgesprochen häufig, in manchen Jahren in geringer Zahl (Klos). Um Graz häufig an Blumen, wie Phlox, Delphinium, Mai—Juni und wieder Juli bis Herbst (Trost). Nach Schieferer verbreitet, aber überall ziemlich selten (?). Wildon sehr häufig, Guggenbach selten (Ruhmann); Gleisdorf im August häufig (Maurer); Söchau vereinzelt (Sabransky); Graz, Statthaltereigarten an Blüten (Mayer); Peggau (Rebel); Sinnersdorf—Pinggau (Bayer).

Der Falter reicht so hoch ins Gebirge, als Getreide gebaut wird (Höfner). Eine Raupe in einem Krautacker in Krieglach, bereits in der Erde zum Verpuppen eingegraben (Hoffmann). Ich sperrte einst, um mich von der Sterilität der Herbstfalter zu überzeugen, viele Pärchen in Kästen; von keinem ♀ wurde ein Ei gelegt.

Ruhmann erwähnt ein Exemplar mit gelblichen, statt roten Hinterleibsringen. Mir schlüpfte 1907 ein Stück, welches diese Segmente statt rot grauweiß gefärbt hatte. Die Puppe stak mit dem Hinterleibe in nassen Sägespänen und dürfte die große Feuchtigkeit diese Umfärbung hervorgerufen haben. Der Falter war 1906 sehr selten.

a) obscura Tutt ein ♂ und ein ♀ Gleisdorf (Maurer).

48. Sphinx L.

175. ligustri L. (92). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 222; Kief. I., 6; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II, 269.

Obersteier: Admont im Juli ziemlich häufig (Kiefer); desgl. am 21. Juni (Kiefer); St. Lambrecht (Kodermann); bei Judenburg ziemlich häufig, kommt ans Licht (Pieszczek); Bruck a. M. (Klos); Radmer (Groß); Mariazell im September (Uhl); Zeltweg (Schwab); Hieflau Mitte Juli am elektrischen Lichte (Galvagni); Gröbming (Anger). Wohl überall zu finden. Bei Krieglach selten, jahrweise gar nicht, Mitte Juni bis Ende Juni (Hoffmann).

Mittelsteier: In der Umgebung von Graz nicht häufig. Mai, Juni (Trost); verbreitet, nicht selten (Schieferer); Stainz (Klos); Schwanberg (Steinbühler); in Graz sehr oft in den Vorgärten die Raupe auf Syringen und Liguster (Gadolla); Wildon, Guggenbach (Ruhmann); die Raupe im September bei Gösting (Mayer).

Untersteier: Cilli, Radkersburg (Kristl). Ich fand am 17. Juni eine kleine Raupe auf Liguster in Lichtenwald a. Save.

Weitaus häufiger als den Falter findet man die Raupe. Am Lande, wo weniger Flieder gepflanzt wird, findet sie sich an allerlei Sträuchern und Bäumen. 1906 die Raupe überall an Eschen bei Krieglach, zwei Falter in copula am wolligen Schneeball (Viburnum lantana), an dem ich dann später die Raupen fand; Hirschke beobachtete die Raupe bei Thörl auf Berberitzen. Am 30. September 1910 eine erst halberwachsene Raupe auf Viburnum lantana bei Krieglach. Von einer Abänderung verlautet bei uns nichts. Mein größter ♀ Falter mißt 114 *mm*.

49. Hyloicus Hb.

176. pinastri L. (92). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 222; Kief. I., 6; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 269; Hutt. 425.

Obersteier: St. Lambrecht im Juli sehr selten (Kodermann); bei Admont im Juli—August einzeln (Kiefer); bei Judenburg einzeln (Pieszczek); Hochschwabgebiet bis 1200 *m* (Hirschke); bei Krieglach einzeln, am 21. Juni 1905 aber häufiger an blühenden weißen Pechnelken bei Sonnenuntergang. Die Falter kamen auch hie und da zum Azetylenlicht: 13. Juni, 30. Mai, 9. August. Am 19. Juni 1912 um ¼9 Uhr abends ein Exemplar an Plathanthera bifolia Rich., einer stark riechenden weißen Orchidee. Diese Pflanze soll meist von pinastri bestäubt werden. (Hegi, Illustr. Flora von Mitteleuropa II., p. 373); Zeltweg (Schwab); Gröbming (Anger).

Mittelsteier: Ehrenhausen am Honigköder (v. Hutten); Sinnersdorf—Pinggau (Bayer); Guggenbach im Mai häufig (Ruhmann); Glashütten in 1270 *m* im Juli an Fichtenstämmen (Meixner); verbreitet (Schieferer); nicht selten im Juni—Juli (Trost); bei Stainz verbreitet und nicht selten im Mai—Juli.

tagsüber an Fichtenstämmen (Klos); Schwanberg (Steinbühler); Söchau sehr häufig (Sabransky); Reunerkogel im Juni (Mayer); an blühender Nicotiana in großer Anzahl im Juni (Kraut).

Untersteier: Cilli Anfang August (Preissecker).

a) typica virgata Tutt., weißgraue Grundfarbe, Judenburg (Pieszczek).

b) virgata Tutt., einzeln bei Graz und Stainz (Klos).

c) fasciata Lampa, desgl.

d) grisea Tutt., ein Exemplar aus Krieglach, die drei dunklen Längswische im Vorderflügel sehr schwach; es ist also ein bloßer Übergang zu grisea, bei welcher die Längswische ganz fehlen.

Die Puppen finde ich bei Krieglach meist unter Fichten, seltener unter Kiefern: sie sind oft von einer Wespe, Trogus lutorius Gr., bewohnt. Die Raupe fand ich auch mehreremale, sowohl den Stamm herab, als auch hinaufkriechend, und zwar am 15. August und am 17. September.

50. Deilephila O.

177. vespertilio Esp. (93). Orientalisch. Tr. II., 222; Schief. II., 269.

Nur in Mittelsteier: In den Steinbrüchen des Plabutsch ist die Raupe alljährlich auf Epilobium rosmarinifolium gefunden worden (Trost, Kristl, Treudl, v. Mändl, Schieferer etc.). Nach Letzterem auch in Steinbrüchen des Schloßberges. Am Plabutsch ziemlich selten (Gadolla). Das Vorkommen dieser Art bei Graz war schon Georg Dorfmeister bekannt.

178. galii Rott. (94). Sibirisch. Kod. 68; Kief. II., 14; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 269.

Obersteier: Sehr selten. Mariazell, Raupen im Juli, August, leg. Uhl (Kiefer); steir. Ennstal (Groß); kleine Raupen in Holzschlägen in Oberweg bei Judenburg auf Epilobium angustifolium (Pieszczek); in der Walster im Fadentale (Kempny). An der n.ö. Grenze bei St. Egyd (Rebel und Habich). Am 12. August im Mürzgraben bei Marein eine erwachsene Raupe auf Labkraut, (Hoffmann). Im August an warmen Abenden einigemale auf Blüten im Garten in St. Lambrecht (Kodermann). Im Hochschwab-

gebiet bei 1200 *m* (Hirschke). In den Grenzgebieten von Lunz N.-Ö. (Sauruck).

Mittelsteier: Bei Stainz einzeln als Raupe, der Falter kam ans Licht (Klos); ziemlich selten, Reunerkogel, Plabutsch, Reun (Schieferer); Autal bei Graz (Kristl).

Untersteier (Dorfmeister).

Die Raupe läßt sich außer mit den genannten zwei Futterpflanzen auch mit cypressenartiger Wolfsmilch erziehen (Höfner).

179. euphorbiae L. (94). Orientalisch. Kod. 68; Kief. I., 6; Tr. II., 222; Piesz. I. 94; Schief. II. 269.

Obersteier: Im Ennstale verbreitet, im Juli (Kiefer); im Murtal ziemlich häufig: im August an Blumen bei St. Lambrecht (Kodermann); bei Judenburg zahlreich, die Raupe noch in 1200 *m* Höhe, auch im Murwald als Raupe gefunden (Pieszczek); Hochschwabgebiet als Raupe nicht selten. Im Mürztale sehr selten, je eine Raupe in Trabach, am 12. August im Stollinggraben bei Marein oben am Kamm eines Berges im dichten Walde, am 28. Juli sechs noch grüne Raupen in „Tirol" bei Neuberg; alle waren von Tachinen gestochen. Seit 1908 keine Raupen gefunden. Sonst nur zwei Falter bei Krieglach, im Juni 1906 ein ♂ an der weißen Pechnelke, am 26. August ein reines Exemplar am elektrischen Lichte. Zeltweg (Schwab); Knittelfeld als Raupe sehr häufig (Schwab); Marein (Rebel);

Mittelsteier: Guggenbach selten (Ruhmann); Sinnersdorf—Pinggau (Bayer); Göstinger Hutweide (Mayer und Kraut); die Schwärmer fast nirgends zu sehen, die Raupen in manchen Jahren sehr häufig, besonders in der Fischerau beim Grazer Kalvarienberg im Juli auf Euphorbia cyparissias. Falter im Mai, Juni, September (Trost). Nach Schieferer an vielen Orten der Umgebung von Graz nicht selten; Gleisdorf vereinzelt (Maurer); Söchau nicht häufig (Sabransky); ein einziger Falter bei Stainz am Licht (Brandmayer).

Untersteier: Gonobitz (Kristl). Untersteier (Dorfmeister).

a) suffusa Tutt (dunkel bestäubt) wurde in Graz mehrfach erzogen (v. Mändl);

b) esulae B. 1912 erzog Mayer-Graz ein ♂; Gaberje bei Cilli am Licht (Kristl);

c) rubescens Garb. (Stark rosenrot übergossen). Aus Raupen von der Göstinger Hutweide erzogen (Mayer). Unter der Stammform vorkommend. Judenburg (Pieszczek);

d) mediofasciata Mayer. (Vorderflügel mit einem bindenartigen dunklen Medianstreifen). Von Mayer aus Grazer Raupen erzogen. (Entom. Zeitschrift XXI., p. 155.)

Höhenverbreitung 1200—1400 *m*. Pieszczek fand die Raupe bei Judenburg in 1200 *m* Höhe und erhielt aus der Zucht kleine, sehr dunkel gefärbte Falter. Gadolla bemerkt (Naturw. Ver. f. Steierm., 1911. p. LXXXI), daß ausgewachsene Raupen, die zwecks ungestörter Verpuppung einzeln in Papierdüten eingeschlossen wurden, diese durchnagten, dieselben aber nicht verließen und die entstandenen Öffnungen durch ein lockeres Gespinst verschlossen.

Mayer, Graz, fing am 5. Juli 1910 ein Exemplar des Hybriden epilobii B. auf der Göstinger Au (euphorbiae L. ♂ vespertilio Esp. ♀)

180. livornica Esp. (95). Tropisch. Kief. I., 6; Kod. 67.

Überall als Zugvogel einzeln; Admont 1 ♀ (Kiefer). In sehr warmen Jahren im Juli auf Blüten, sehr selten. (Kodermann) 9. Juli 1906 ein reines ♀, welches auf Phlox in einem Garten Krieglachs gefangen wurde (Hoffmann); Ende der 70er Jahre ein Exemplar in Mürzzuschlag (Preißecker); Stainz (Schieferer); Sinnersdorf—Pinggau 1911 ein Exemplar von einer Planke abgenommen (Bayer); 1911 mehrere Falter in Graz erbeutet (Mayer und Kraut); Wildon 1 ♂ am elektrischen Lichte (Ruhmann); Marburg in Anzahl (v. Mändl). Radkersburg, Cilli, Gonobitz (Kristl, Gadolla); Schwanberg 15. Mai 1911 (Günter). Raupen wurden von niemandem gefunden.

Auffallend ist das Jahr 1911, in welchem der Falter an drei weit auseinanderliegenden Orten gefunden wurde: Sinnersdorf—Graz—Schwanberg. Es war ein sehr trockener, heißer Sommer. Den Falter führt auch das Verzeichnis im Jahresberichte 1875 der Radkersburger Bürgerschule.

51. Chaerocampa Dup.

181. celerio L. (97). Tropisch. Jahresbericht der Radkersburger Bürgerschule 1875. Ich sah im Jahre 1910 einen

gut erhaltenen Falter in der Sammlung des Lokalmuseums zu Tüffer; er soll aus Graz stammen. Ein Lehrer in Marburg soll mehrere Exemplare von dort besitzen (Hoffmann).

52. Pergesa Wlk.

182. elpenor L. (97). Sibirisch. (Bis Assam reichend.) Kod. 67; Kief. I., 6; Piesz. I., 94; Schief. II., 269; v. Hutten 425.

Obersteier: Um Admont nicht selten, auch Raupen (Kiefer); im Juli auf Blüten St. Lambrecht (Kodermann). Als Raupe am Bahndamm und im Oberweg bei Judenburg zahlreich (Pieszczek); Gröbming (Anger); Marein (Rebel); Zeltweg (Schwab); Krieglach einzeln, meist als Raupen, doch erschienen am 13. Juni mehrere Falter am Azetylenlicht, am 20. Mai desgl.; am 20. und 23. Juni am elektrischen Lichte.

Mittelsteier: Guggenbach 1. Juni (Ruhmann); Wildon nicht häufig (Ruhmann); Graz, Schloßberg (Mayer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); verbreitet, nicht selten, Graz und Umgebung (Schieferer); Söchau vereinzelt (Sabransky); Graz nicht häufig (Gadolla); vom Mai bis August um Stainz.

Untersteier: Luttenberg 27. Juni (Dr. Hudabiunig).

Klos fand die Raupe in Anzahl bei Stainz am Weinstock und Labkraut und erzog den Falter. Am 16. August fand ich in Krieglach zwischen Gebäudemauern an der wilden Balsamine (Impatiens noli me tangere) fünf Raupen, vier braune und eine grüne, ferner eine Raupe in ca. 1100 *m* an Labkraut.

183. porcellus L. (98). Sibirisch. Kod. 67; Tr. II., 222; Kief. I., 7; II., 14; Schief. II., 269; Piesz. I., 94.

Obersteier: Bei Admont scheinbar selten, denn Kiefer erwähnt nur zwei gefangene ♂♂. Mariazell Raupen im Juli—August (Uhl); Judenburg als Raupe (Pieszczek); in St. Lambrecht im Juli an warmen Abenden im Garten (Kodermann). Bei Krieglach einzeln, im Juni abends an der weißen Pechnelke, auch an Echium, an manchen Abenden am elektrischen Lichte häufig, so am 30. Mai, 1. und 2. Juni. Am 12. Juni kam ein ♀ zum Apfelköder. Raupen fand ich einzeln am Labkraut, so am 12. August im Mürzgraben unter einem dichten Busche an der

Erde verborgen, doch auch frei sitzend; Zeltweg (Schwab); Gröbming (Anger).

Mittelsteier: Als Falter und Raupe nicht häufig, mit gleicher Erscheinungsweise und Lebensdauer wie elpenor (Klos). Graz, Kalkleiten im Mai (Mayer); Wildon (Ruhmann); Guggenbach 30. April, 21. Juni (Ruhmann); bei Graz sehr selten (Gadolla); Raupen vereinzelt auf Galium in Gleisdorf (Maurer); in Söchau nicht selten (Sabransky); 29. April Graz e. l. (Klos); bei Graz nicht häufig, ein reines Exemplar am 6. Juni zum Lichte gekommen (Trost).

Untersteier: Bei Cilli häufiger als bei Graz (Gadolla).

a) lutescens Tutt (die rosenrote Farbe durch Gelb ersetzt). Professor Prohaska erzog aus einer Göstinger Raupe ein Exemplar dieser seltenen Form (Sammlung Klos).

53. Proserpinus Hb.

184. proserpina Pall. (98). Orientalisch. Kief. II., 14; Schief. II., 269.

Obersteier: Die Nachrichten lauten spärlich: das Vorkommen im Ennstale meldet Kiefer, welcher im Gesäuse eine Raupe an Weidenröschen fand, das grüne ♀ schlüpfte am 1. April. Im Murtale nirgends gefunden. Bei Krieglach fand ich sowohl Raupen als auch Falter, oft mehrfach, so im Feistritzgraben anfangs Juni mehrere Falter am Tage fliegend, ein Exemplar, vom Netze bedeckt, schlüpfte in ein Mausloch und war daraus nicht zu erhalten. Am 23. Mai fand ich bei Kapfenberg ein Pärchen in copula, das ♀ auffallend braun (brunnea Geest). Am 10. August eine erwachsene Raupe auf Epilobium angustifolium, die nebenstehenden Stauden (in der Kuhhalt bei Krieglach) waren stark befressen, doch fand sich keine weitere Raupe. Am 8. August eine erwachsene Raupe in der „Höll" bei Krieglach (Hoffmann).

Mittelsteier: Bei Kroisbach—Graz am 28. Juli zwei erwachsene Raupen (Klos); Graz (v. Mändl); Mühlbachgraben, Dobelbad, Plabutsch in den Steinbrüchen (Schieferer); Raupen in Anzahl an Bachweiderich bei Gleisdorf (Maurer). Nach Schieferer verbreitet, aber ziemlich selten.

Untersteier: Gonobitz (Kristl); Oberburg in den Sanntaleralpen (Oberst Dolleczek).

a) brunnea Geest. Kapfenberg 23. Mai. in copula mit einem grünen ♂ (Hoffmann).

Am 25. Mai legte ein ♀ ein Ei, am nächsten Tage nach Fütterung mit Zuckerwasser noch 12 Eier, alle an den Mullsack, keines an das eingefrischte Epilobium. Das Ei ist länglichrund, glänzendgrün; es gehört dem Liegetypus an, d. h. es wird mit der Längsseite an die Unterlage befestigt. Nach dem Schlüpfen des Räupchens ist es glasartig, sehr dünn, die Eischale wird nicht verzehrt.

Die aus dem Ei geschlüpfte Raupe ist gelbgrün, der Kopf gelb; dieser ist sehr groß. Die junge Raupe vermag sich an einem Faden herabzulassen. Der Körper ist mit einem zarten grünweißen Reif bedeckt und mit sehr feinen schwarzen Wärzchen besät. Die Augen sind schwarz, die Mandibeln rötlich. Die am 6. Juni nach einer Eidauer von 8 Tagen geschlüpften Räupchen benagten die zartesten Blätter des Epilobium. Vor der letzten Häutung waren alle grün, nach derselben ausnahmslos graubraun. Die Raupendauer beträgt bei künstlicher Zucht etwa 40 Tage.

54. Macroglossum Sc.

185. stellatarum L. (99). Sibirisch. Kod. 67: Tr. II., 222: Kief. I., 7; II., 14; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 270.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig. Man liest überall von zwei Generationen, von welchen ich mich jedoch wenigstens für Obersteier nicht überzeugen kann. Ich fing Falter vom 5. August bis 4. Oktober, überwinterte noch am 15. Juni. Im Gebirge wird der Falter noch im Juli gefangen (Altaussee, v. Sterneck). Raupen findet man von den überwinterten ♀♀ vom Juni bis in den September; ich fand solche erwachsen an Labkraut am 27. Juni (e. l. 9. August), aber auch noch am 23. September; die letzteren waren alle von Tachinen gestochen. Die weißen Eier der Fliegen staken in den Einschnitten der vorderen Segmente. Der Falter steigt oft hoch; so fand ihn Groß am Gipfel des Reichensteins (2100 *m*); Kiefer fing ein überwinterndes Exemplar am 26. Februar.

Aus einer, mit einer Tachinenlarve behafteten Raupe schlüpfte am 9. August 1909 ein tadelloser Falter; leider unterließ ich es damals, den Leib des Falters zu öffnen, um mich vom tatsächlichen Vorhandensein der Larve im Körper zu überzeugen. In manchen Listen und Lokalfaunen lese ich in bezug auf die Häufigkeit, daß der Falter „gemein", ja „höchst gemein" sei; ich muß sagen, daß ich in einem Zeitraum von sieben Jahren neun Falter sah und fünf Raupen fand. Eine hübsche Episode erzählte mir seinerzeit Hübner—Marburg: Anläßlich eines Blumenfestes in Marburg wurden die Damen, welche Blüten am Busen trugen, von dem an den Blumen saugenden Falter sehr erschreckt.

Lichtenwald a. Save einen Falter am 18. Juni beobachtet (Hoffmann).

186. croatica Esp. (99). Orientalisch.

Nur in Untersteier: Die erste Nachricht datiert von Gadolla, welcher im Jahre 1859 ein Exemplar in einem Glashause bei Cilli (Schloß Wöllan) fing; im Jahre 1861 erhielt er ein weiteres Exemplar aus Rohitsch. Oberst Dolleczek hatte die Freundlichkeit, mir zu schreiben, daß er am 18. September 1910 ein Pärchen in Oberburg fing. Schließlich meldet Höfner—Wolfsberg, daß neuerdings ein Pärchen in copula bei Franz gefangen wurde.

Cilli 1892 im Stadtpark (v. Mack).

Der Falter wurde im benachbarten Kärnten und Krain nicht gefangen und scheint sich demnach auf Untersteier zu beschränken, hier sein nördlichstes Vorkommen bildend; daß der Falter in Salzburg vorkommt, muß ernstlich in Frage gestellt werden (Nickerl, Stettiner entom. Z. 6, Seite 94). Auch Freyer spricht in seinen Heften von Salzburg. In Ungarn beschränkt sich sein Vorkommen auf Kroatien und auf die adriatische Region mit Fiume, von wo das Drautal allein der Weg zu sein scheint, auf dem er in Steiermark einwanderte.

55. Hemaris Dalm.

187. fuciformis L. (99). Sibirisch. Kod. 67; Tr. II., 223; Kief. I., 7; II., 14; Piesz. 94; Schief. II., 270.

Obersteier: Häufiger als stellatarum. Um Admont

einzeln im Mai und Juni (Kiefer); Mariazell. Raupen im Juli—August (Uhl); in St. Lambrecht im Juni und Juli einzeln; nach Pieszczek sehr häufig bei Judenburg am Lichtenstein. Im Mürztale manchmal häufig, so 1912 und 1913 in der Illach auf Kälberkropf im Juni schwärmend, im August ein Exemplar in Neuberg. 30. Mai in Thörl mittags an Blumen. 4. Mai bei Krieglach; Zeltweg (Schwab); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Weiz, Gleisdorf, im Juni häufig (Maurer); nicht selten in Söchau (Sabransky); Graz (Dorfmeister); bei Graz nicht beobachtet, nur in der Bärnschütz am 10. Juli (Dr. Trost); verbreitet, an vielen Orten gefunden (Schieferer); im Sauerbrunngraben bei Stainz Raupen gefunden und erzogen (Klos); Guggenbach 15. Mai häufig; Wildon bloß zweimal gefangen (Ruhmann).

Untersteier: Cilli (Kristl).

Der Falter ist im Gebirge entschieden häufiger als in der Ebene. Ich fand am 15. April eine Puppe unter einem Stein, Raupen öfter sowohl im Garten als auch am Waldrand auf Gaisblatt, und zwar meist im August.

a) heynei Bartel. Alle meine Exemplare aus der Illach bei Krieglach sind solche. Admont ♂ und ♀ (Kiefer);

b) milesiformis Tr. Unter der Stammform der II. Gener. (Schieferer).

188. scabiosae Z. (100). Sibirisch. Tr. II., 223; Kief. I. 7; Piesz. II., 71.

Obersteier: Bei weitem nicht so häufig wie der Vorige. Bei Admont im Juni ein ♂ (Kiefer); Klein-Feistritz bei Weißkirchen von Gerschbacher gefangen (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Meine Ausbeute während sieben Jahren beträgt vier Stück: am 23. Juni ein Exemplar in ca. 1300 *m* auf der Trawiesalpe; am 18. Juni ein geflogenes Exemplar am Kaarl in ca. 1300 *m* und zwei Falter am 20. Juni am Wege von Kapfenberg nach Thörl, meist mittags an Blumen saugend. Sicher in nur einer Generation.

Mittelsteier: Hier häufiger als fuciformis! (Hoffmann). Graz, Thal, Annagraben im Juni (Mayer); Mahrenberg (Pajek); einige Falter am 10. Juli in der Bärnschütz (Dr. Meixner);

Guggenbach drei Exemplare (Ruhmann). Auf den Wiesen beim Schloß St. Josef (bei Graz) nicht selten am 7. Mai 1914 (Klos); bei Graz häufiger als fuciformis (Gadolla). Sehr häufig bei St. Johann und Paul, mittags an Glechoma und Ajuga im Mai (Trost); Reun. Von Schieferer als ziemlich selten von mehreren Orten angeführt. Stainz nicht selten in zwei Generationen; auf der Hochstraße am 26. Juli; bei Graz schon Ende April vier Stück gleichzeitig beobachtet (Klos); Mayer-Graz beobachtete die Sommergeneration wiederholt.

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Cilli, Mitte Mai (Preissecker); am 6. und 7. August auf dem Hum bei Tüffer (Prinz).

IX. Notodontidae.

56. Cerura Schrnk.

189. bicuspis Brkh. (101). Sibirisch. (Berge-Rebel p. 101).

Obersteier: Verbreitet, aber selten. Bruck a. M. (Holzgraben), als Falter und Raupe mehrmals (Klos); am elektrischen Lichte der Winkelmühle bei Gröbming 1910 zahlreich (v. Mack); Marein, am 13. August 1880 an der Lampe ein ganz frisches ♂ (Rebel). Mir kam am 15. Juni ein frisches ♂ zum Lichte in der Kuhhalt bei Krieglach; eine am 5. Oktober gefundene Raupe ergab den Falter am 11. April.

Mittelsteier: Am Schloßberg bei Graz eine Raupe (Treudl); Stainz, von Ende Mai bis Anfang August (Klos); auch am Licht mehrfach (Brandmayer); Graz, Ruckerlberg (Schieferer, laut Strobl); Guggenbach, Mitte Mai 1914 ein großes Exemplar am elektrischen Licht (Ruhmann); bei Graz sehr selten (Gadolla). Ich fand eine Raupe (s. o.) am 5. Oktober am Stamm einer alten Rotbuche hinunterkriechend, ferner einen Kokon mit einer eingeschrumpften Raupe darin, ebenfalls an einer Buche. Klos hingegen fand die Raupen an Birken und Erlen. Die Puppen schlüpften noch im Juli des folgenden Jahres aus. Dieser Umstand mag es erklären, daß der Falter noch Anfangs August bei Stainz ans Licht kam. Ob eine zweite Generation vorkommt, wie Höfner meint, ist daher fraglich.

190. furcula Cl. (101). Sibirisch. Kod. 68; Kief. II., 14; III., 14; Schief. II., 270.

Obersteier: St. Lambrecht, im Juli nicht häufig (Kodermann); Hieflau, 13. Juli am Lichte (Galvagni); Admont, am Lichte von Ende Mai bis Mitte Juli (Kiefer). Ich selbst kenne die Art durch den Fund dreier Raupen, und zwar einer am 27. August, einer zweiten am 15. August, erstere von Birken, letztere von Buchen geklopft. Ein drittes Stück fand ich an Birken am 26. August im Trabach.

Mittelsteier: Bei Stainz mehrmals am Licht (Brandmayer); Mariatrost, Plabutsch, selten (Schieferer); ein Stück beim Hilmteich am Licht im Juni 1909 (Hudabiunig); Raupe an Zitterpappeln (?) in Gleisdorf (Maurer); Bayerdorf (v. Mändl); 8. August, am Lichte, Rosenberg (Hudabiunig).

Untersteier: 1. August, am Lichte in Tüffer (Prinz); Groß, Steyr, erwähnt eine zweijährige Puppenruhe; bei Klos, der die Raupe aus dem Ei (an Birke) erzog, kam kein Überliegen vor. Der Falter ist verbreitet, aber selten, Ende Mai bis August.

191. bifida Hb. (101). Sibirisch. Tr. III., 111; Kief. I., 7; III. 14; Kiefer, Murtl. 3; Piesz. I., 94; Schief. II., 270.

Obersteier: Verbreitet und häufiger als die Vorige. Bei Admont selten, meist am elektrischen Lichte, am 16. Mai und 2. Juli (Kiefer); Zeiring, Juni und Juli (Kiefer), die Raupe an Sahlweide und Zitterpappeln im Feuerbachgraben bei Judenburg (Pieszczek); Bruck a. M., mehrmals als Raupe (Klos); in der Umgebung Krieglachs einigemal am Lichte; am 22. Juni zwei ♂♂ in Feistritz, ein ♂ am 31. Mai in Trabach, ein solches am 16. Juni, ferner noch am 5. und 10. Juli Zeltweg (Schwab).

Mittelsteier: Dr. Trost fand nur ein ♂ am 2. Mai in Eggenberg und ein Gespinst bei Straßgang; Wildon ein Gespinst (Hoffmann). Nach Schieferer nicht selten, überall in der Umgebung von Graz. Bei Stainz in sonnigen Lagen schon im April. 6. Juni am Rosenberg (Hudabiunig). Der Falter häufig an den Laternen bei Graz (Gadolla).

Untersteier: Topolschitz; Ratschach (Hafner). Eine halberwachsene Raupe am 21. Juni in Lichtenwald (Hoffmann).

Ich fand im August einige Raupen an Zitterpappeln, am 29. September eine solche vom Frost getötet, ferner des öfteren Gespinste, eines an einem Fichtenstrunke. Von der in den Alpen vorkommenden saltensis Schöyen ist in Steiermark kein Exemplar gefangen worden. Wenn einerseits Falter schon im Mai, anderseits Raupen noch Ende September gefunden werden, so sollte man an eine zweite Generation denken; es scheint dies aber nicht der Fall zu sein. Alle drei Cerura-arten haben geringe Höhenverbreitung; ich fing einen Falter am Wetterkreuz bei Krieglach in ca. 800 *m* Seehöhe.

57. Dicranura B.

192. erminea Esp. (102). Sibirisch. Kod. 68; Schief. II., 270.

Im Oberland sehr selten, bloß von St. Lambrecht und dem Mürztale bekannt. Kodermann fand erminea einigemal auf Birken in Mariahof, auch fand er die Puppen an den von der Erde nicht bedeckten Wurzeln alter Birken. Ich erhielt aus Kapfenberg einen im Sommer 1910 an einer Telegraphenstange erbeuteten frischen Falter.

Mittelsteier: „Styria" (Dorfmeister). Ziemlich selten, Schloßberg, St. Florian (Schieferer). Ein ♂ bei Stainz am 6. Juni an einem Pflocke sitzend (Klos); 10. Juni ein ♀ an der Riesstraße, ein ♂ im Stadtpark (v. Gadolla); Gratwein im Juli (Mayer); ein ♀ am 13. Juni aus einer im Spätherbst bei Wetzelsdorf gefundenen spinnreifen Raupe erzogen (Dr. Meixner).

Untersteier: Radkersburg (Verzeichnis der Bürgerschule).

Mayer-Graz züchtete die Raupe in Anzahl; manche Gespinste waren an ganz dünnen Zweigen befestigt, was einer Galle sehr ähnlich sah, die Falter schlüpften am 7. bis 15. Mai aus. Mayer fand die Raupe auf Pappeln am Murufer bei Graz.

193. vinula L. (102). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 223; Kief. I., 7; II., 14; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 270.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig. Kodermann fand vinula nur in warmen Jahren auf Pappeln; Trost hie und da des Morgens an Mauern und Zäunen im Mai—Juni, die Raupe

im August—September auf Weiden und Pappeln. Kiefer in Admont den Falter im Juni—Juli nicht selten, auch am Lichte. In Hieflau häufig am Lichte; Pieszczek erwähnt unter andern das Vorkommen der Raupen auf Populus tremula. Nach Schieferer überall in der Umgebung von Graz. Auch im Gebirge vorkommend: Schöckel (v. Gadolla); Bachergebirge (Schieferer); Wildalpe (Groß).

Der Falter erscheint im Mai, aber auch erst im Juli. Im Mürztale ziemlich häufig, als Raupe schon am 4. Juli in erwachsenem Zustande, die meisten erst im August—September, sowohl an Weiden, Sahlweiden, als auch an Zitterpappeln.

Wir sind der Meinung, daß trotzdem nur eine Generation besteht. Die Raupe hat von mancherlei Schmarotzern zu leiden. Ich fand im Gespinst mehreremal sechs bis sieben längliche, eng aneinandergedrückte Kokons einer Wespe. Die einzelnen Gespinste sind sehr dünn, pergamentartig, bräunlich, spröde, innen schwarz glänzend und von der Made prall gefüllt. Die Larven entleeren vor dem Verpuppen einen tiefschwarzen Kot, in der Form wie ein Zwirnfaden. Der Zwischenraum an den beiden Enden des Vinula-Kokons ist mit einem grauweißen Filze ausgefüllt. Sie verpuppten sich am 13. März und schlüpften am 1. April (Paniscus testaceus Gr.).

Ein anderer Schmarotzer ist Paniscus cefalotes Hlp., stets nur ein Exemplar in einem Vinula-Kokon. Das Gespinst dieser großen Wespe ist tiefschwarz. Bei einem weiteren Schmarotzer kommt die Raupe nicht zur Verwandlung, sondern spinnt sich am Blatt an, wird steinhart und beim Zerbrechen erweist sich der Inhalt in viele aufrechtstehende Gespinste in Form von kantigen Säulen verwandelt, deren jede die Larve einer Wespe beherbergt.

Kurze Beschreibung der Larve von Paniscus testaceus Gr.: 7 bis 12 *mm* lang, 4 bis 6 *mm* dick, das erste vordere Drittel des Leibes ist glänzend weißgelb, gegen den Abdomen zu matt werdend. Zu beiden Seiten des Kopfes befinden sich je ein kurzer blutroter schrägstehender Strich.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die Flügel mancher vinula, besonders ♀♀, nach dem Schlüpfen eigelb gefärbt sind und

erst eine längere Zeit nach dem Erhärten die normale Färbung annehmen.

Ich besitze sehr dunkle ♀♀, ohne daß dieselben an Übergänge zu den zwei nordischen Formen heranreichen.

Ich fand am 23. Juni eine völlig erwachsene Raupe bei Steinbrück.

58. Stauropus Germ.

194. fagi L. (102). Sibirisch. Tr. IV., 242: Kief. I., 7.; II., 14.

Obersteier: Nur vom Enns- und Mürztal bekannt. Admont, ein ♂ am Lichte, eine Raupe (Kiefer); Hieflau, öfter am elektrischen Lichte, 12. bis 16. Juli (Galvagni); Kapfenberg, eine Raupe auf Rotbuche (Hirschke); Trofaiach, am elektrischen Lichte (v. Auer); Gesäuse, am 26. Juli eine Puppe (Strobl). Am 23. August eine erwachsene Raupe an Hasel, am 13. September Gespinst gemacht, aber darin vertrocknet. Am 25. August eine Raupe auf Kirsche, beide bei Krieglach (Hoffmann). Holzgraben bei Bruck ein Paar in copula (Klos). Bruck a. M. 12. Mai (Hudabiunig).

Mittelsteier: Verbreitet, aber einzeln von Ende April bis Juli. Die Raupe einzeln bei Stainz (Klos); Schwanberg (Steinbühler); Peggau (v. Mändl); Graz, am Vorderplabutsch 3. Mai ein frisches ♂ (Trost); Bründl und Plabutsch, 30. Mai (v. Gadolla); St. Peter bei Graz, 5. Juni (Weber); Rosenberg bei Graz (v. Mändl und Hudabiunig); Buchkogel, im Juni (Mayer); Graz—Hilmteich (Schieferer nach Strobl); Sinnersdorf – Pinggau (Bayer). Mehrmals an Laternen in der Stadt Graz noch am 17. August (v. Gadolla); Peggau, zwei ♂ (v. Rabcewicz); Raupen auf Rotbuchen, im Juli auf dem Rosenberg, mehrere Falter vom Rosenkogel und von Stübing (Hoffer).

Untersteier: Marburg (Günter).

Höhenverbreitung bis 1000 *m*.

59. Exaereta Hb.

195. ulmi Schiff. (103). Sibirisch. Kief. II., 14; Schief. II; 270.

Obersteier: Eine Raupe (nicht Falter!) am 26. August bei Admont von Strobl gefunden.

Mittelsteier: Selten am Schloßberg und bei Ehrenhausen (Schieferer). Im Hofmann, II. Auflage. p. 66 (Raupenband) ist Steiermark als Vaterland erwähnt.

60. Hoplitis Hb.

196. milhauseri F. (103). Sibirisch. Schief. II., 270.

Obersteier: 3 Stück im Juni 1911 in Aich bei Gröbming (v. Mack).

Mittelsteier: Selten, Hilmwald, Lustbühel, Reunerkogel, auch e larva (Schieferer). Eine einzelne Raupe im Sommer von Eiche bei Stainz geklopft, (Klos).

Untersteier: Ein leeres Gespinst am Stamme einer jungen Eiche unter einem Aste bei Brunndorf, südlich von Marburg, im Juli (Hoffmann). Hafner fand Ende Juni eine erwachsene Raupe in Feistenberg in Krain, nicht weit von der Grenze. Am 21. Juni ein leeres Gespinst bei Lichtenwald am Stamme einer Eiche (Hoffmann).

62. Drymonia Hb.

197. trimacula Esp. (104). Sibirisch. Tr. II., 223; Kief. III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 270.

Obersteier: Nur in der Varietät dodonaea Hb. Verbreitet, aber einzeln. In Admont zwei ♂ am Lichte, 13. Mai (Kiefer); bei Judenburg vereinzelt in den Gräben (Pieszczek); ein reines ♂ am 31. Mai in Trabach bei Krieglach (Hoffmann).

Mittelsteier: Auch nur in der v. dodonaea Hb. Peggau am elektrischen Lichte, häufig in aberrierenden Stücken (Dr. v. Rabcewicz); ein Stück am 9. Mai in Baierdorf am Lichte (Dr. Trost) [nicht Ochrostigma melagona Bkh.!]. Ziemlich selten auf der Platte und Reun (Schieferer); 8. bis 21. Mai am Rosenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Gleisdorf im Mai (Maurer); ziemlich häufig als Falter am Lichte von Ende April bis Juni (Klos); Judendorf am Lichte (Baron Portner); Hilmteich, Gösting, Rosenberg vom 22. Mai bis 6. Juni (v. Gadolla); Wildon am 21. Mai 1914 ein ♂ am Lichte (Hoffmann). Dieses Exemplar gehört der Stammform an.

Untersteier: Beim Aufstieg zum Sanntalersattel ein ♀ Ende Juni (Höfner).

Klos fand bei Graz gleichzeitig mit dem Falter schon halberwachsene Raupen.

198. chaonia Hb. (104). Sibirisch. Schief. II., 270; Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten in der Gegend von Graz und Stainz (Klos); Rosenberg. am 2. und 3. Mai (Prohaska); Ende Mai am Lichte bei Graz (v. Gadolla); vom 20. April bis 21. Mai bei Graz (Hudabiunig). Von Schieferer an vielen Orten gefunden: Stübing, Reun. Buchkogel etc. Zahlreich am Lichte bei Graz (v. Mändl); Wildon 21. Mai 1914 ein ♂ am Lichte (Hoffmann).

Aus Untersteier liegen keine Nachrichten vor.

a) ab. grisea Tur. Unter der Art in Mittelsteier (Klos).

63. Pheosia Hb.

199. tremula Cl. (105). Sibirisch. Piesz. I., 94; Schief. II., 270; Hutten 427.

Obersteier: Nur im Murtal: Zeltweg 1911 am Lichte (Schwab); ein Stück im Murwald und Raupen im Feuerbachgraben (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Klos).

Mittelsteier: Ehrenhausen am Lichte am 30. Juni (v. Hutten). Ziemlich selten im Hilmwald, Reunerkogel. Ragnitztal (Schieferer) Nach Klos in Mittelsteier überall verbreitet in zwei Generationen im Mai und Juli. Stainz, St. Peter bei Graz; Plabutsch jahrweise häufig (v. Mändl); Guggenhach (Ruhmann); Dr. Meixner erzog die Raupen aus dem Ei mit Pyramidenpappel. Die Falter schlüpften sehr unregelmäßig; einzelne erst im Herbst. Hilmteich, Mariatrosterwald, auch am Lichte (v. Gadolla).

Aus Untersteier fehlen alle Nachrichten.

200. dictaeoides Esp. (105). Sibirisch. Kod. 69; Kief. III., 14; Kief. Murtal.

Obersteier: Während tremula Cl. in Mittelsteier, ist dictaeoides Esp. in Obersteier verbreitet und jährlich in einzelnen Exemplaren gefangen worden. Nach Kodermann im Juni bei St. Lambrecht nicht selten. Admont ein ♀ am 9. Juli, Unter-

zeiring ein ♀ im Juni (Kiefer); 14. Juni und 14. August je ein ♂ am Lichte bei Krieglach. 1. Juli ein ♂ am Bahnhoflicht in Krieglach (Hoffmann); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Fehlt in der Schieferer'schen Fauna; Strobl schreibt aber im Musealkatalog vom Stift Admont: Graz. Ruckerlberg (Schieferer). Rosenberg 14. Mai (Dr. Hudabiunig); um Graz wiederholt (v. Gadolla). Ist seltener als tremula Cl. (Klos).

Untersteier: Rohitsch ein ♀ (Thurner).

64. Notodonta 6.

201. ziczac L. (105). Orientalisch. Tr. II., 223; Kief. I., 7; II., 15; III., 14; Piesz. I., 94; Schief. II., 270; Hutten 427.

Obersteier: Überall zu finden, als Falter einzeln, als Raupe häufiger, in zwei Generationen. Admont im August, Mitte Juli bei Hieflau, Admont im Mai bis Ende August am Lichte (Kiefer). Bei Judenburg nicht häufig. Raupen auf Sahlweide (Pieszczek); Bruck a. M. (Klos); Zeltweg (Schwab); Kapfenberg. Krieglach öfter, meist Falter der zweiten Generation, so am 9. August etc. (Hoffmann).

Mittelsteier: Guggenbach 2. Juni (Ruhmann); Ehrenhausen am 30. Juni (v. Hutten). Bei Graz nicht häufig, an Zäunen und Mauern sitzend (Dr. Trost); verbreitet, nicht selten in der Umgebung von Graz (Schieferer); 17. Mai Gleisdorf. 13. August am Rosenberg (Dr. Hudabiunig); Stainz meist nicht selten, oft als Raupe und als Falter am Lichte (Klos); Schwanberg (Steinbühler); an vielen Orten um Graz, als Raupe häufig (v. Gadolla).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer).

Ich finde die Raupe alljährlich an Weiden, jene der ersten Generation im Juni, solche der zweiten Generation oft sehr spät im Jahre, so einmal am 30. Oktober; ich fand auch vom Frost getötete, halbwüchsige Raupen, meist an Weiden. Ziczac ist die widerstandsfähigste Art der Gattung und geht auch in vertikaler Richtung am höchsten, ohne jedoch Höhen von 800 *m* zu überschreiten. Ein ♀ legte mir 27 Eier ab. Sie sind weißlichgrün, matt, nicht glänzend, 1 *mm* im Durchmesser groß, halbkugel-

förmig. mit der flachen Basis angeklebt. der Pol etwas vertieft und ziemlich derbschalig. Bei 35facher Vergrößerung bemerkt man eine zarte. lederartig genarbte Struktur. Unbefruchtete Eier fallen in der Basis ein.

202. dromedarius L. (105). Orientalisch. Tr. III., 111; Kief. II., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 270.

Viel seltener als ziczac L., in zwei Generationen.

Oberland: Überall. aber einzeln. Ennsgau: Mitte Juli am Lichte in Hieflau (Kiefer): Raupen an Zitterpappel bei Judenburg im August (Pieszczek): Krieglach ein ♂ am 20. Juni und ein ♀ am 10. August am Lichte. Je eine Raupe am 11. Juli und am 7. September. erstere an Sahlweide. letztere an Hasel (Hoffmann). Zeltweg nicht selten am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Verbreitet. nicht selten in der Umgebung von Graz (Schieferer); ein ♀ am 30. Juli in Graz an einer Mauer (Dr. Trost): 1 Falter am 22. Mai in Baierdorf (Dr. Hudabiunig). Bei Graz zahlreich. der erste Falter am 20. Mai (v. Gadolla). Bei Stainz mehrfach am Lichte (Brandmayer) und auch als Raupe gefunden. In zwei Generationen. (Klos).

203. phoebe Sieb. (105). Orientalisch. Schief. II., 270.

Obersteier: Nur in Zeltweg am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Verbreitet in zwei Generationen. ziemlich selten. Hilmteich im August (Mayer); Guggenbach 9. Juni (Ruhmann): Peggau 22. Mai ein Falter an einer Laterne (v. Rabcewicz): Graz. Hilmwald. Tobelbad (Schieferer); Stainz. in beiden Generationen erzogen (Klos); Graz schon am 26. April einen frischgeschlüpften Falter (Steinbühler); am 16. Juni in der Stadt Graz einen Falter (Dr. Hudabiunig); Schloß- und Rosenberg öfter am Lichte (v. Gadolla).

Eine Eizucht wurde von Rittmeister v. Gadolla durchgeführt.

Untersteier: Gonobitz (Kristl).

204. tritophus Esp. (106). Sibirisch. Tr. II., 223.

Das einzige steirische Exemplar fing Dr. Trost am 9. Mai 1903 in Baierdorf.

205. anceps Göze. (106). Orientalisch. Kod. 69; Tr. III., 111; Schief. II., 270.

Obersteier: (Im Kataloge Strobls findet sich eine Notiz, wonach Schieferer diese Art bei Aflenz gefangen haben soll; da dieselbe jedoch im Manuskript Schieferers fehlt, so scheint die Richtigkeit besagter Notiz nicht erwiesen.) St. Lambrecht sehr selten (Kodermann).

Mittelsteier: Ein frisches ♀ am 4. Juni in Eggenberg (Dr. Trost); 22. Mai 1914 Wildon an einem Lichtmast (Ruhmann). In der Umgebung von Graz verbreitet, aber ziemlich selten (Schieferer). Um Stainz Raupe und Falter einzeln, letzterer im Mai (Klos): 13. Mai am Rosenberg, 27. Mai am Plabutsch (Dr. Hudabiunig). Bei Graz am Lichte (v. Gadolla).

Der Falter kommt gerne, wie die meisten seiner Verwandten, zum Lichte.

65. Spatalia Hb.

206. argentina Schiff. (106). Orientalisch. Schief. II., 270.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Ziemlich selten: Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Reun, Tobelbad (Schieferer); Stainz, als Falter und Raupe in zwei Generationen, alljährlich mehrfach (Klos); Andritz am 21. Mai zwei ♀♀ (v. Mändl); Rosenberg 4. Mai; Baierdorf 22. Mai (Dr. Hudabiunig); Umgebung von Graz 19. Juni (Prohaska, v. Gadolla, Mayer); der Falter am Licht in Stainz (Brandmayer). Er erscheint in zwei Generationen im Mai und wieder Ende Juli; die letztere ist kleiner und matter gefärbt, es ist die g. ae. pallidior Horm. Beide Generationen bei Stainz mehrfach erzogen (Klos).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Eizuchten mißlangen, auch an Eiche aufgebunden (v. Mändl). Mayer, Graz, erzog aus 12 Raupen 10 Falter, hievon schlüpften im August vier Exemplare der obgenannten Sommerform, während die übrigen überwinterten und die dunklere Stammform ergaben. Es handelt sich also hier um eine unvollkommene zweite Generation.

66. Leucodonta Stgr.

207. bicoloria Schiff. (107). Sibirisch. Schief. II., 270.

Obersteier: Bruck a. d. M. im Holzgraben im Mai und anfangs Juni ziemlich zahlreich (Klos); Bruck a. d. M. (Schieferer).

Mittelsteier: Stainz, selten, noch auf der Höhe beim Jagerfranzl am Rosenkogel in 800 *m* (Klos). In der Umgebung von Graz selten. Mariatrost etc. (Schieferer); St. Peter bei Graz am Petersberg ein Paar in copula im Mai; eine Eizucht am Stock mißlang (v. Mändl): um Graz (Mayer); Reunerkogel. Baierdorf am 22. Mai. in Graz am 21. Mai (Dr. Hudabiunig); Geierkogel am 14. Mai (v. Gadolla): Hilmgasse. Eggenberg, am Licht (Dr. Hudabiunig).

67. Ochrostigma Hb.

208. velitaris Rott. (107). Orientalisch.

Nur in Mittelsteier: Graz (Dorfmeister). Einzeln als Raupe bei Stainz gefunden und erzogen (Klos).

[Die bei Dr. Trost II., p. 223, verzeichnete Ochrostigma melagona Bkh. wurde von Ludwig Mayer, Graz, als Drymonia trimacula-dodonaea bestimmt.]

68. Odontosia Hb.

209. carmelita Esp. (107). Europäisch.

Obersteier: Bruck a. d. M. am 1. Mai 1902 ein ♀ (Dr. Hudabiunig); am 11. Juli 1909 ein beschädigtes Stück (♀) am Wege von Spital a. S. auf das Stuhleck im Kaltenbachgraben in zirka 1400 m. Am 29. April und 2. Mai je ein reines ♂ am elektrischen Licht in Krieglach (Hoffmann).

Mittelsteier: Reunerkogel am 8. Mai ein Falter an einem Birkenstamm (v. Gadolla); Reunerkogel (Mayer).

Untersteier: Ohne nähere Fundortangabe (Dorfmeister, im Admonter Museum).

Das Auftreten dieses in Niederösterreich erst im vergangenen Jahre aufgefundenen Falters ist demnach in Steiermark ein seltenes zu nennen.

69. Lophopteryx Stph.

210. camelina L. (108). Sibirisch. Kod. 69; Tr. II., 223; Kief. II., 15. III., 14; Murtal 3; Piesz. I., 95; Schief. II., 270.

Im ganzen Lande verbreitet und nicht selten, in zwei Generationen. Mai und wieder Ende Juli—August. Im Mürztale

und im Ennstale dürfte aber nur eine Generation bestehen. Ich fand Falter vom 26. Mai angefangen bis 31. Juli und Raupen vom 20. August bis 9. Oktober, und zwar meist an Erlen, Sahlweiden, Haseln und Birken. Die Falter fand ich auch auf der Oberseite eines Erlenblattes sitzen, so am 26. Mai bei Krieglach ein Pärchen in copula. Rebel nennt p. 108 (Berge-Rebel) das Ei weißlich, es ist richtig schneeweiß und porzellanartig glänzend.

Der Falter steigt ziemlich hoch: ich fing ihn am 24. Juli auf der Trawiesalpe am Licht, welches eine große Anziehungskraft auf fast alle Vertreter der Familie Notodontidae ausübt. Die Raupe läßt sich im September leicht von Birken und Erlen klopfen. Ich fand im August an Crataegus die schöne rote Form der Raupe: sie nimmt oft eine Schutzstellung ein, indem sie den Kopf über den Rücken beugt, die Brustfüße weit auseinander spreizt und wie die meisten Blattwespenlarven in dieser Stellung verharrt. Garbowski (Materialien zu einer Lepidopterenfauna Galiziens, p. 79) schreibt: „Zwei fast erwachsene Raupen habe ich einmal an einer Rosa sp. in Steiermark gefunden und mit diesem Futter zur Entwicklung gebracht."

Die Färbung des Falters variiert sehr, sie wechselt von lichtbraun bis zum dunklen schwarzbraun (giraffina Hb.); ich fand ein solches dunkle ♂ in copula mit einem lichten ♀. Die ab. giraffina ist im Mürztale ebenso häufig als die lichte Stammform; in Mittelsteier kommt sie dagegen seltener vor.

211. cuculla Esp. (108). Sibirisch. Tr. II., 223; Kief. I., 7; Schief. II., 271.

Im ganzen Lande einzeln und selten.

Obersteier: Gesäuse ein ♀ am 1. August (Kiefer); im Murtale bisher nicht gefunden; mir kam am 26. Juni bei Krieglach ein Falter zum Apfelköder, ein seltenes Vorkommnis.

Eine zweite Generation hat bei uns niemand sichergestellt.

Mittelsteier: In der Umgebung von Graz öfter gefunden; 17. Mai ein ♂ in Eggenberg (Dr. Hudabiunig), 10. Juli Schloßberg (v. Gadolla); in der Stadt Graz (Dr. Meixner). Bei Stainz nur in einem Exemplar (Brandmayer); im Juni einzeln an Baumstämmen in Gleisdorf (Maurer); Schloßberg ein Stück (Schieferer);

ebenda am Lichte (Ludwig Mayer): ein Stück am 18. Juli in Baierdorf (Dr. Trost).

Aus Untersteier mangeln alle Nachrichten.

Die Puppe fand Dr. Meixner in zwei Exemplaren in einem morschen Baumstrunke, die Falter schlüpften in der Wohnung im März. Ich klopfte vor mehreren Jahren eine Raupe von Bergahorn; sie gehörte der gelben Form an.

70. Pterostoma Germ.

212. palpina L. (109). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 223; Kief. I., 7; II., 15; Kief. Murtal 3; Piesz. I., 95; Schief. II., 271; v. Hutten 427.

Im ganzen Lande verbreitet und nicht selten, überall anzutreffen.

Obersteier: Meist im Juni (Mürztal); Mai bis September (Ennstal); Murtal (Unterzeiring) Mai—Juni, auch St. Lambrecht im Juni; eine zweite Generation ist deshalb im Oberlande nicht anzunehmen. Kiefers Fund im September ist deshalb auffallend, ebenso der Fund zweier ♂♂ am 7. August in Krieglach, vielleicht schlüpfen diese Falter als unvollständige zweite Generation, ohne sich fortzupflanzen.

Mittelsteier: Guggenbach 15. Mai häufig (Ruhmann); Ehrenhausen am Licht am 30. Juni (v. Hutten); Umgebung von Graz (Mayer, Schieferer, Dr. Hudabiunig, Dr. Trost etc., meist im Juni); in der Ebene in zwei Generationen (Klos); Wildon 21. Mai (Hoffmann); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Cilli (Kristl); Ratschach (Hafner); Cilli anfangs August erzogen, also ein Beweis für die II. Generation (Preissecker); Lichtenwald 19. Juni (Hoffmann). Ich klopfte die Raupe einmal von Weiden. Die Höhenverbreitung ist gering.

Variation: In rauhen Lagen wird der Falter sehr dunkel, besonders die Hinterflügel werden dunkelgraubraun mit schwarzgrauem Saum: ab. obscura m. Ein ♂ vom 5. Juli 1913 aus Gröbming in meiner Sammlung.

71. Ptilophora Stph.

213. plumigera Esp. (109). Sibirisch. Tr. II., 224; Kief. II., 15. III., 14; Schief. II., 271. Ent. Zeitschrift XX.

Obersteier: Verbreitet, oft nicht selten. Admont 30. Oktober ein ♀. Gesäuse Mitte Oktober bis Anfang November (Kiefer).

Im Murtal noch nicht gefunden, aber sicher vorhanden.

Bei Krieglach von 1905 bis 1908 nicht selten, dann spärlich, vom 28. Oktober bis 12. November: ausnahmsweise ein reines ♂ am Stamme eines Bergahornes noch am 25. November (Schindler fand 1908 den Falter noch am 15. und 17. Jänner bei — 3° C. was im Mürztal z. B. unwahrscheinlich ist, da um diese Zeit Temparaturen von — 17—30° C. herrschen). Die meisten Falter fand und schüttelte ich von den Zweigspitzen mittlerer Ahornbäume, fand aber solche auch an Sträuchern dieser Art, einmal an Rotbuchen in der Kuhhalt. Ein ♂ kam zum Licht in die Wohnung. (Über die Art des Suchens s. entom. Zeitschrift XX.)

Von allen gefangenen ♀♀ erhielt ich nie Eier, die Untersuchung des Leibes ergab, daß alle Eier bereits abgelegt waren. Die Falter halten sich noch im Tode an der Zweigspitze fest, was ich am 28. Oktober 1909 beobachtete: es war ein ♀. Die an den Zweigspitzen sitzenden Falter haben eine auffallende Ähnlichkeit mit den Flügelsamen des Ahorns: vom Baum gefallen, sind sie am Boden schwer zu entdecken. Der Falter geht ziemlich hoch: ich fand ein ♂ am 12. November bei hohem Schnee am Alpsteig in zirka 1000 *m*, er saß am Straßengeländer.

Mittelsteier: Ziemlich selten zu gleicher Zeit wie im Oberland. An den Laternen der Stadt Graz mehrfach (Prohaska): Straßgang, Baierdorf, Eggenberg, Reun, Liebenau, St. Peter, Rosenberg (Dr. Hudabiunig, v. Mändl, Dr. Trost, Schieferer, v. Gadolla, Hoffer etc.): Guggenbach 1913 häufig (Ruhmann): ein Stück durch Zucht erhalten (Dr. Hudabiunig). Am 3. November e. l. Kroisbach (Klos).

Untersteier: Bei Marburg Raupen gefunden (Georg Dorfmeister, Naturw. Verein f. Steierm. 1864): Ratschach 10. Dezember (Hafner).

Ich fand am 9. Juni 1907 halberwachsene Raupen an jungen Ahornbäumchen: sie sind von denselben leicht zu klopfen.

Die Falter ändern in der Färbung beträchtlich ab. manche sind lichter als die Stammform, semmelgelb, mit reduzierter Zeichnung, manche wieder, besonders die ♀ mit schärferer Zeichnung und dunklerer Grundfarbe.

ab. obscura Schwingenschuß (k. k. zool. bot. Ges., Wien 1910); (Synonym: nigrata Vorbrodt, Fauna der Schweiz II., p. 618, 1914).

Sollte die erstere lichte Form mehrfach gefunden werden, so daß sich die Notwendigkeit herausstellt, sie zu benennen, so soll sie

a. pallida m. heißen. (Rittm. v. Gadolla nennt sie bereits i. l. mit diesem Namen.)

Die ab. obscura Schwing. wurde von Kiefer bei Admont und von mir bei Krieglach gefunden, scheint also in rauhen Lagen vorzukommen.

72. Phalera Hb.

214. bucephala L. (109). Sibirisch. Tr. II., 224; Kief. I., 7. II., 15. III., 15; Murtal 3; Piesz. I., 95; Schief. II., 271; Kod. 70.

Im ganzen Lande verbreitet, besonders als Raupe häufig. Der Falter im Mai, meist aber im Juni, die Raupe aber erst im August bis Oktober. Da einerseits niemand im Juli erwachsene Raupen fand, die eine zweite Generation ergeben hätten, mir anderseits überwinterte Puppen erst im Juni, anfangs Juli schlüpften, so nehme ich an, daß es keine II. Generation gibt. Ich fand Eier am 30. Juli am Blatte einer Blutbuche, an derselben in einem der nächsten Jahre noch am 22. Oktober ganz junge Raupen, in einem Häufchen beisammensitzend, auf welchem kleine Schlupfwespen herumspazierten. Mehrere Tage darnach fand ich alle Raupen erfroren. Die Eltern dieser Räupchen mußten entweder sehr spät, etwa im September geschlüpft sein oder doch einer teilweisen II. Generation angehört haben. Die Falter der an Blutbuchen gefundenen Raupen waren von normalem Aussehen. Ludwig Mayer, Graz, der ebenfalls Raupen von diesem Strauch erzog, bezeichnet die Falter aus seiner Zucht als jene der ab. tenebrata Strand. Es sind

bloße Übergänge hiezu. Ich besitze ein solches ♀, welches die Vorderflügel bis zum Innenrand grauschwarz gefärbt hat.

Im Berge-Rebel. p. 109, sagt Rebel, daß der gelbe Apikalfleck des Vorderflügels von einem ockerbräunlichen, gezackten Querstreifen durchzogen ist. Ich kenne Linnés Originalbeschreibung nicht, auffallend aber ist, daß bei allen meinen Faltern dieser Mondfleck von zwei deutlichen Querstreifen durchzogen ist.

Ich besitze jedoch ein großes, dunkles Weib unbekannter Herkunft, welches im Apikalfleck nur einen, den saumseitigen Querstreifen besitzt, und halte diese Form für wohl namensberechtigt.

a. nigrofasciata Kief. heißt eine Form aus Unterzeiring, Selztal und Admont. Die Hinterflügel zeigen oberseits einen dunkelbraunen Bogenstreifen, welcher normalerweise auf der Unterseite stets vorhanden ist, auch ist der Raum oberseits zwischen der Flügelwurzel und dem Bogenstreif verdüstert. Zu dieser Form gibt es Übergänge. (Beschreibung, Entom. Rundschau, 30. Jahrg., Nr. 6, p. 32—33, vom 22. März 1913.)

Aus einem von mir gefundenen Eigelege von zirka 120 Stück entschlüpften 16 Raupen, alle anderen Eier waren von einer kleinen Wespe angestochen. Diese verließen das Ei durch ein kleines Loch, die Raupen jedoch durch ein viel größeres. Die Eischale wird von den jungen Raupen nicht verzehrt.

Alte Eier, z. B. solche, aus denen die Wespen krochen, sind weißgrau mit grauer Micropyle. Mayer, Graz, fand an einer Blutbuche in Graz ein Pärchen in copula, welche er als die englische dunkle Form tenebrata Strand anspricht. Eine Zucht aus den Eiern dieses Pärchens ergab gewöhnliche Falter.

Ich habe die obgenannte englische, beziehungsweise nordische Form nicht gesehen, kann aber nicht bestimmen, daß die Grazer Tiere jener angehören sollten, von welcher wir nur wissen, daß sie „beträchtlich“ dunkler ist. Die Falter, die ich bei Herrn Mayer sah, sind bloß etwas dunkler, sind also schwache Übergänge zu tenebrata Strand.

Ich glaube, ruhig sagen zu können, daß viele der von steirischen Sammlern angebenen Formen bloße Übergänge zu solchen sind, besonders was nordische oder südliche Lokalformen anbelangt.

Es ist im Interesse der Fauna, bei Festsetzung irgendeiner Form strenge mit sich selbst vorzugehen.

215. bucephaloides O. (110). Orientalisch.

Im Museum zu Admont befindet sich ein Exemplar steirischer Herkunft aus der Sammlung Georg Dorfmeisters. Hafner Laibach, fand die Art unweit der steirischen Grenze, der Falter wurde auch bei Fünfkirchen und Neusiedl gefunden und so dürfte er am ehesten als Raupe — in Untersteier an der Save, oder auch bei Radkersburg—Luttenberg gefunden werden. Das Ei ist milchweiß, etwas ins Grünliche spielend, mit grüner punktförmiger Micropyle und grüner ebener Basis. Es ist halbrund, matt, an der Unterlage ziemlich gut befestigt, hartschalig. Die Beschreibung im Berge-Rebel ist nach alten verfärbten Eiern gemacht worden.

73. Pygaera O.

216. anastomosis L. (110). Sibirisch. Piesz. I., 95: Schief. II., 271.

Obersteier: Nur aus Judenburg bekannt, wo Raupen im Feuerbachgraben auf Zitterpappel gefunden wurden (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet. Hilmwald, Gösting, Reun, Stübing, Peggau, Bärnschütz (Schieferer); Graz (Dorfmeister); in Stainz in zwei Generationen nicht selten, der Falter kommt ans Licht (Klos). In der Umgebung von Graz nicht häufig, im Juni (v. Gadolla). Wildon.

Untersteier: Cilli (v. Gadolla und Kristl).

Die ab. tristis Stgr. fand Rittm. v. Gadolla bei Graz.

217. curtula L. (110). Sibirisch. Tr. II., 224: Kief. I., 7 (nicht pigra Hufn.!); II., 15; III., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 271; Hutten 427.

Obersteier: Überall vorkommend, jedoch ziemlich selten. Admont 2. August, 10. August am Lichte (Kiefer); vereinzelt im Reiflinggraben bei Judenburg (Pieszczek); Krieglach, Mitte Mai drei Exempl. in sieben Jahren (Hoffmann).

Mittelsteier: Ehrenhausen am 29. Juni am Lichte (v. Hutten). Verbreitet. Hilmwald. Ragnitztal. St. Florian. Peggau (Schieferer): Dr. Trost fand eine Raupe am 27. September in Algersdorf. Nach Klos in zwei Generationen Ende April und wieder im Juli. Recht häufig vom 4. April bis 1. Juni bei Graz (v. Gadolla); 16. April Rosenberg (Prohaska): Wildon am Lichte 21. Mai (Hoffmann).

Untersteier: Rann a. Save (Strobl): Lichtenwald. 19. Juni (Hoffmann).

218. anachoreta F. (111). Sibirisch. Kod. 70: Schief. II., 271.

Obersteier: Nur aus St. Lambrecht bekannt. im Juli an Bachweiden. nicht häufig. (Kodermann.)

Mittelsteier: Verbreitet. nicht selten in zwei Generationen. überall in der Umgebung von Graz (Schieferer): Guggenbach. 5. Mai (Ruhmann): Umgebung von Graz nicht selten. vom 21. Mai bis 2. Juni (v. Gadolla): um Stainz nicht selten.

Untersteier: Am Bacher (Schieferer): Cilli (Kristl).

219. pigra Hufn. (111). Sibirisch. Kod. 70: Kief. III., 15: Piesz. I., 95; Schief. II., 271.

Obersteier: Überall. häufiger als curtula. meist als Raupe zu finden. auch geht der Falter gern zum Lichte. Im Juni in St. Lambrecht sehr selten (Kodermann): Admont ein ♂ am Lichte im Juli (Kiefer); Steir. Ennstal (Groß): Raupen auf Zitterpappeln im Feuerbachgraben bei Judenburg (Pieszczek). Ich fand die Raupe alljährlich auf schmalblätterigen Weiden und Espen in zusammengesponnenen Blättern vom August bis tief in den Oktober. jene der ersten Generation bereits am 8. Juli in erwachsenem Zustande. welche noch im Juli den Falter ergaben. Die im Winter oder Frühjahr in die Wärme genommenen Puppen ergaben den Falter in einem Monat. Im Juli schlüpfte aus der Raupe der Schmarotzer Glypta fronticornis Gr., welcher im „Verzeichnis der Schmarotzer einheimischer Spinner" von Prof. Dr. Rudow in der Insektenbörse 1903. XX., nicht genannt ist. Am 20. September 1907 fand ich an einem niederen. küm-

merlichen Weidenstrauch fünf erwachsene Raupen. meist findet sich an einem Strauch blos eine oder zwei Raupen.

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten in der Umgebung von Graz (Schieferer); desgl. vom 18. Mai und wieder Ende August (v. Gadolla, Prohaska).

Untersteier: Cilli (Kristl).

Übergänge zur ab. obscurior Stgr. kommen im Mürztale nicht selten vor.

X. Thaumetopoeidae.

74. Thaumetopoea Hb.

220. processionea L. (112). Europäisch.

Nur in Untersteier: Bei Moschganzen, Friedau und Pettau (Kristl); am 15. Juni 1902 und 1909 die Raupen an Eichen bei Luttenberg in Menge. Die Verpuppung erfolgte vom 28. Juni an. die ersten Falter schlüpften am 10. Juli (Dr. Hudabiunig). Steiermark (Dorfmeister, Belegexemplar im Admonter Museum).

XI. Lymantriidae.

75. Hypogymna Hb.

221. morio L. (113). Orientalisch. Tr. II., 224; Kief. III., 15; Schief. II., 271.

Obersteier: Nur im Mürztale gefunden. Auf den feuchten Mürzwiesen bei Krieglach jahrweise nicht selten, besonders 1913 und 1914, vom 16. Mai bis 10. Juni, ich fand aber nur ♂♂, die im warmen Sonnenschein flogen. Mürzzuschlag (Emil Hoffmann am 9. Juni); Langenwang (Laßnig); Plateau der Schneealpe in 1800 *m* zwei tote ♂, erfroren am Schnee am 5. Juni 1912 (Hoffmann): Dr. Kempny fand morio in der Walster im Salzagau, nahe der steirischen Grenze. Fölzalm zwei Stück am 7. Juni; 17. Juli am Rennfeld bei Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Um Graz verbreitet (Mayer, v. Gadolla); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach (Ruhmann); bei Stainz und um Graz mehrmals das ♂ im Sonnenschein fliegend getroffen (Klos); Algersdorf und Kitzegg nur ein ♂ (Dr. Trost); Ruckerlberg (Schieferer); Mühlbachgraben am 16. Mai, Rosenberg

1. Juni (v. Mändl); v. Gadolla fand den Falter am Pleschkogel in 1063 *m* Seehöhe in Anzahl, auch sonst an mehreren Orten, meist vom 20.—27. Mai.

Untersteier: Moschganzen ein ♂ (Dr. Trost).

76. Orgyia O.

222. gonostigma F. (114). Sibirisch. Kief. I., 7; III., 15; Schieferer II., 271.

Obersteier: Admont ein ♀ am 1. Juli, desgl. Mitte Juni (Kiefer); Bruck a. M. aus Raupen erzogen (Klos). Am 1. bis 10. Juni mehrere Raupen an Erle im Freßnitz- und Feistritzgraben, die Falter im Juli, ebenso schöpfte ich die junge Raupe vor der Überwinterung am 24. September. Ich fand am 19. Juni ein völlig entwickeltes ♀ im Puppengespinst und zweifle, daß ein ♂ irgend eine Öffnung gefunden hat, um zum ♀ zu gelangen. Ich habe eine zweite Generation im Mürztale nicht konstatieren können.

Mittelsteier: Frauenkogel im Juli (Mayer). Bei Fehring ein Falter, am Frauenkogel als Raupe (v. Gadolla); bei Graz ziemlich selten in zwei Generationen (Schieferer): Stainz, aus der Raupe erzogen (Klos).

Untersteier: Hübner. Brunndorf bei Marburg, erzog viele Falter von prächtigem Kolorit und Größe. Groß. Steyr. fand die Raupe im Gebirge an Heidelbeeren. Viele Arten, die im Tale auf Laubholz, besonders Kernfrucht leben, finden sich in höheren Lagen auf Heidelbeere, z. B. Operophthera brumata L.

223. antiqua L. (114). Sibirisch. Kief. I., 7; II., 15; III., 15; Piesz. II., 71; Schief. II., 271.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig, in Mittelsteier mitunter als Schädling an Spalierobstbäumen auftretend. Zwei Generationen. Im Oberlande vollzieht sich der Lebenslauf folgendermaßen: Das Ei überwintert, die Raupe schlüpft Ende April bis 20. Mai, die Falter schlüpfen von Mitte Juni bis Ende Juli, um diese Zeit gibt es noch halberwachsene Raupen. Gegen Ende August findet sich die Raupe der zweiten Generation und der Falter fliegt noch im Oktober, meist Ende September. Das Eigelege ist im

Winter an Schlehenbüschen, an Obstbäumen etc. in den Astwinkeln leicht zu finden. v. Gadolla beobachtete den ersten Falter bereits am 4. Juni, den letzten am 30. Oktober bei Graz. Ich zog den Falter oft aus dem Ei und doch konnte ich eine Anfrage Dr. M. Fischers, Zürich, nach der Zahl der Häutungen nicht beantworten. Ich fand die Raupe auch an Ahorn, Rosen, Sahlweiden etc. Preissecker fand den Falter in Cilli bereits Ende Mai und die zweite Generation schon Mitte Juli, was einen Zeitunterschied bei der letzteren gegenüber dem Oberlande von zwei Monaten ausmacht. Die Art hat eine geringe Höhenverbreitung, meiner Erfahrung nach bis 800 *m*. An Nadelholz habe ich die Raupe nicht gefunden. Wider Erwarten finden sich unter den Mürztaler Faltern nur einige wenige schwach verdunkelte Stücke, ohne die ab ♂ infernalis Rbl. zu erreichen; sie findet sich jedoch bei Graz, auch bei Admont (Kiefer).

Von Schmarotzern erzog ich Mierogaster formosus (det. Prof. Dr. Rudow). Von dem bekannten großen Witterungsvermögen der ♂♂ konnte ich mich überzeugen, als gelegentlich einer Zucht mehrere ♂♂ zu einem, in der Wohnung befindlichen ♀ geflogen kamen.

In Lichtenwald am 21. Juni eine kleine Raupe, wohl der zweiten Generation angehörend (Hoffmann).

77. Dasychira Stph.

224. fascelina L. (115). Sibirisch. Kief. III., 15; Piesz. I., 95.

Obersteier: Bruck a. M. als Raupe (Klos); Steir. Ennstal (Kiefer); Judenburg am 26. Juni (Pieszczek); im Mürztale fehlend; Gröbming (Dr. v. Mack).

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten, Platte, Andritz, Gösting, Deutsch-Feistritz (Schieferer, Dorfmeister); Judendorf, 21. Juli, die Raupe am Schöckel (v. Gadolla).

Ab. obscura Zett. Am 26. Juni in Judenburg (s. o. Pieszczek).

225. abietis Schiff. (115). Europäisch. Piesz. I., 95.

Steiermark (Dorfmeister, ein ♀ im Admonter Museum); Predota, Wien, fand im August 1908 kleine Raupen nächst der Schmelz bei Judenburg (Zirbitzkogelgebiet) auf Fichten (Pieszczek).

226. pudibunda L. (115). Sibirisch. Kod. 69; Tr. II., 224; Kief. I., 7; Murtal 4; Piesz. I., 95; Schief. II., 271.

Obersteier, Murgau: St. Lambrecht im Juni (Kodermann); die Falter bei Judenburg im Oberweggraben im August (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher). Ennsgau: Admont und Umgebung im Mai und Juni ziemlich häufig. Oberzeiring. Juni. Juli (Kiefer): bei Krieglach an Telegraphensäulen, im Grase und am Lichte einzeln vom 20. Mai bis 6. Juli in einer Generation. Die Raupe fand ich an Hasel vom 16.—29. September. Kokons unter der losen Rinde alter Roßkastanien im März.

Ich fand auch den Falter im Juni früh Morgens in copula an einer Telegraphenstange: das ♀ legte aber keine Eier. Ein am 5. Juli gefangenes ♀ legte ca. 80 Eier.

Mittelsteier: Guggenbach 20. Mai (Ruhmann); Sinnersdorf—Pinggau (Bayer): in der Umgebung von Graz an vielen Orten im Mai und Juni (Dr. Trost, Schieferer, Klos etc.); Peggau (v. Rabcewicz) Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Cilli (Kristl); Lichtenwald ein ♂ am 20. Juni (Hoffmann).

Es kommen verdunkelte Exemplare vor, ohne jedoch die norddeutsche Form concolor Stgr. zu erreichen (Klos).

Die Gespinste fand ich auch in Baumnarben an ganz jungen Roßkastanien, 10 *cm* ober dem Erdboden. Im Berge-Rebel, p. 115, heißt es: „Das Ei kugelig, hellbraun mit dunklerem Mittelpunkt." Es ist jedoch apfelförmig, an der Basis rund, am Pole aber jedoch flach, abgeplattet und vertieft; diese Vertiefung, die Micropyle, ist dunkler als das Ei. Dasselbe ist in der unteren Hälfte lichtgraugrün, oben dunkler. Das Chorion ist sehr fein genarbt und mit bloßem Auge gesehen von matter Oberfläche; das Ei wird teils einzeln, teils zu 10 bis 20 Stück in Häufchen abgelegt.

Einen eigenartigen Verpuppungsort schildert Klos: Eine mit der Streu in den Kuhstall eingetragene Raupe verspann sich zwischen den Haaren eines Kuhschwanzes; trotz der vielen perpendikulären Bewegungen desselben verpuppte sie sich dort und lieferte einen normalen Falter.

78. Euproctis Hb.

227. chrysorrhoea L. (116). Orientalisch. Tr. II., 224: Kief. III., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 271.

Obersteier: Ennstal, von Groß gefunden (Kiefer); Murtal, bei Judenburg nicht selten, aber unschädlich (Pieszczek); St. Michael (Reinhofer); Zeltweg (Schwab); Mürztal: Viel seltener als similis Fuessl. Eine Raupe aus Bruck a. M. am 2. Juni erhalten und nur einmal etliche Raupen auf einem Crataegusbusch am 21. Mai bei Krieglach gefunden; sie saßen im Dunkeln an der Unterseite der Zweige. Beim Hantieren mit bloß 3 *mm* langen, aus Lussin im März erhaltenen Raupen, wurde ich am Halse, im Gesicht und an den Händen von heftigem Jucken befallen.

Mittelsteier: Nicht selten im Juli, wohl überall in manchen Jahren gemein in der Umgebung von Graz (Dr. Trost, Klos, v. Gadolla, Schieferer etc.). In Gärten und Laubwäldern. Im Klenertschen Garten im August (Mayer).

Untersteier: Cilli (Kristl); ebenda Ende Juni, Anfang Juli erzogen (Preissecker).

a. punctigera Teich. St. Michael, aus Raupen erzogen (Hoffmann). Umgebung von Graz einzeln (v. Gadolla, Mayer etc.)

79. Porthesia Stph.

228. similis Fuessl. (116). Sibirisch. Tr. II., 224: Kief. I., 7; II., 15; III., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 271.

Obersteier: Viel häufiger als vorige Art. Murgau: Raupen in Oberweggraben bei Judenburg (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Ennsgau: Admont im August am Lichte. Hieflau Mitte Juli desgl., aus Raupen im Juli erzogen (Kiefer); im Mürztale einzeln am Licht, auch als Raupe am Hasel und Erle, in den Seitentälern. Raupen vom 3. bis 4. Juni. Falter daraus vom 14. Juli bis 6. August. Ich fing jedoch auch noch im August solche am Azetylenlicht.

Mittelsteier: Gleich der vorigen Art verbreitet und nicht selten. Etwas später erscheinend (Klos). Einen Falter in einem Kaufladen in der Schmiedgasse in Graz im August (Mayer). Peggau (Rebel).

a. nyctea Gr. Gr. In Überzahl unter der Art. im Mürztale in gleicher Anzahl wie die Stammform. Bei similis sind die Flecke im Innenwinkel der Vorderflügel immer lichtbraun, undeutlich begrenzt, bei chrysorrhoea jedoch kleiner, scharf begrenzt und tiefschwarz.

Bei dieser Art kommt die Zugehörigkeit zur sibirischen Heimat dadurch zum Ausdruck, daß der Falter im Oberland überall da vorkommt, wo die orientalische, also wärmeliebende chrysorrhoea nicht mehr gefunden wird.

81. Arctornis Germ.

229. L. nigrum Muell. (117). Sibirisch. Hutten 427. Nur in Mittelsteier: Geierkogel bei Graz am 14. Juli (v. Gadolla); Schwanberg (Steinbühler); Stainz, die Raupen mehrfach, der Falter kommt ans Licht (Klos); Peggau. Rötschgraben bei Semriach am 6. Juli zum Licht gekommen (v. Rabcewicz); Ehrenhausen vier Stück am 29. Juni am Licht (v. Hutten).

82. Stilpnotia Westw.

230. salicis L. (117). Sibirisch. Kod. 69; Tr. II., 224; Kief. I., 7; III., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 271; v. Hutten 427. Obersteier, Murgau: Häufig bei Judenburg und St. Lambrecht (Kodermann, Pieszczek); Ennsgau: Admont, auf Pappel nicht selten. Gesäuse (Kiefer); Mürzgau: Selten, da Pyramidenpappel selten ist und Schwarzpappel ganz fehlt. Ich fand die Raupe am 17. Mai an einem über einem Gebirgsbach hängenden Stahlweidenstrauch in 1100 *m*, anfangs Juni, mehrere an niederen Weiden bei Krieglach; die Falter schlüpften am 23. Juni und später. Einzelne Falter kamen zur Azetylenlampe bei Krieglach: vom 1. bis 10. Juli. A. Gatnar meldet (W. e. V.), daß die Raupe in Lemberg auf Obstbäumen lebe, was mir Prof. Dr. Garbowski schriftlich bestätigte. Schladming (v. Kesslitz); Zeltweg am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Ehrenhausen, 29. Juni (v. Hutten); um Graz häufig, oft gemein, im Juni, Juli (Dr. Trost, Schieferer etc.) Bei Stainz einzeln (Klos); Schwanberg (Steinbühler). In der Puntigamer Allee manches Jahr massenhaft (v. Gadolla).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

83. Lymantria Hb.

231. dispar L. (117). Sibirisch. Tr. II., 224; Piesz. I., 95; Schief. II., 271. Naturw. Verein Graz 1909, pag. 491—492 (v. Gadolla).

Obersteier: Sehr lokal und selten. Nur im Mürz- und Murtal: Judenburg sehr vereinzelt (Pieszczek); ich fand am 1. April 1907 bei Krieglach unter abgestorbener Rinde einer großen Sahlweide eine tote weibliche Puppe, ferner am 18. April desselben Jahres unter loser Rinde eines Fichtenstrunkes ebenfalls eine solche, seit dieser Zeit nichts mehr. Dispar verträgt noch viel weniger als monacha rauhe Lage mit feuchtem Klima.

Mittelsteier: Verbreitet, gemein, überall in den Gärten um Graz (Schieferer); nach Dr. Trost in den Jahren 1860 bis 1870 in der Umgebung von Graz massenhaft; später war der Falter bis 1903 in der westlichen Peripherie der Stadt fast nirgends zu finden. Von 1898 bis 1903 fand Dr. Trost weder Raupe noch Falter. 1908 und 1909 an den Pappeln der Brauerei Reininghaus massenhaft. Mayer sammelte in kurzer Zeit an 500 Puppen. 1913 waren an Weißdornhecken die Raupen wieder gemein (Mayer). Wetzelsdorf im Juli (Mayer). Häufig im Juli und August, manchmal als Schädling auftretend, meist an Obstbäumen (Klos).

Untersteier: Cilli Ende Juli (Preissecker); ich konnte in Lichtenwald im Juni 1914 die Raupe nicht finden.

Mayer—Graz erzog aus jenen Puppen, welche er bei der Brauerei Reininghaus fand und die er von rauchgeschwärzten Stämmen abnahm, zwei ganz schwarze ♂♂ und ein ♀ mit ganz verdunkelten Vorder- und ganz schwarzen Hinterflügeln = ab. erebus Th. Mieg. Auch R. v. Gadolla erzog diese Form (Naturw. Verein für Steierm. 1906).

Mayer—Graz erhielt aus Puppen, welche er an einer Weißdornhecke fand, einen Zwitter mit drei männlichen und einen weiblichen Flügel.

Kleine Formen, dann sogenannte „gespritzte Zwitter" erhält man bei fortgesetzter Inzucht in immer steigendem Maße, meist

sind es Männchen mit unregelmäßigen, weißen, weiblichen Streifen auf den Vorderflügeln.

Unter die Hungerformen dürfte Pieszczeks ab. disparoides Gasch. einzureihen sein.

232. monacha L. (118). Sibirisch. Kod. 69; Tr. II., 225; Kief. I., 7; II., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 271;

Obersteier. Murgau: St. Lambrecht in Wäldern und Obstgärten (?) (Kodermann); bei Judenburg in den Fichtenwäldern nicht häufig (Pieszczek); Ennsgau: Admont und Gesäuse selten im August (Kiefer); Mürzgau: alljährlich einzeln, so am 12. August zwei fliegende ♂♂ im Mürzgraben des Abends, 27. August zwei Falter am elektrischen Lichte, ein ♀ am 13. September am Lichte, und einige weitere Falter, zusammen in acht Jahren acht Falter gefunden, welche nicht abändern. Zeltweg (im Murgau) am Lichte (Schwab). Ich fand auch eine Puppe an einem Zaune im Gesäuse am 12. August. Der Falter kommt gern zum Licht, auch das ♀. Höchster Fundort bei Krieglach in ca. 950 *m*. Mürzsteg (Dr. Trost).

Mittelsteier: Am 28. Juni 1901 zahlreiche, im Verpuppen begriffene Raupen bei Gösting (Dr. Meixner); Baierdorf, Thal, Mühlbachgraben im Juli (Dr. Trost); verbreitet, aber ziemlich selten, viele Fundorte (Schieferer); Raupe überall einzeln im Juni, besonders an Eichen; als Schädling ist sie nirgends aufgetreten. Am Pleschkogel in 1063 *m*. (v. Gadolla); Stainz, Raupen an Eichen (Klos).

Untersteier: Am Bacher (Schieferer).

Variation: Aus dem Oberlande sind der Seltenheit des Falters wegen keine Abänderungen bekannt geworden, mit Ausnahme in der Gegend um Judenburg, desto mehr aber vom Mittelland.

a) nigra Frr. Ein ♀ von Waldegg (Mayer); Stainz öfters erzogen (Klos).

b) eremita O. Judenburg (Pieszczek); Stainz (Klos); um Graz (Schieferer, v. Gadolla); Peggau ein ♂ (v. Rabcewicz).

c) flavoabdominalis Schltz. Um Graz (v. Gadolla). Die bei Pieszczek verzeichnete ab. flavo dürfte diese Form sein. Gadolla fand auch Exemplare mit braunem oder

fast schwarzem Leib: die ab. flavoabdominalis bezeichnet er als sehr selten und fügt bei, daß die dunklen Falter sich um Graz von Jahr zu Jahr mehren.

Der Melanismus findet sich auch bei der Raupe, ohne jedoch auf die Färbung des Falters einzuwirken.

Ich klopfte anfangs Mai die kleine Raupe von Lärchen anläßlich der Suche nach solchen von Plusia ain und fand die erstere auch an großen Tannenstämmen im Dunkel des Hochwaldes am Fuße des Stuhlecks. Der verstorbene Gerschbacher in Zeltweg war 1908 von der dortigen Bezirkshauptmannschaft aufgefordert worden, über die Häufigkeit und Gefahr zu berichten: er fand im Zeltweger Walde trotz fleißigen Suchens bloß eine Puppe und drei Falter.

Klos berichtet, daß der Melanismus sich mehr bei den ♂♂ finde.

[Georg Dorfmeister soll Ocneria detrita Esp. in Steiermark gefangen haben, ein ♂ im Admonter Museum; zwecks Sicherstellung bedarf es einer Bestätigung.]

XII. Lasiocampidae.

85. Malacosoma Hb.

233. neustria L. (120). Sibirisch. Kod. 70: Tr. II., 225: Kief. I., 7; Piesz. I., 95; Schief. II., 272; v. Hutten 427.

Obersteier: Verbreitet, aber nicht häufig, am seltensten scheinbar im Ennstale, welches die rauheste Lage aller obersteirischen Täler aufweist. Murgau: um St. Lambrecht nicht häufig (Kodermann): um Judenburg einzeln (Pieszczek). Ennsgau: selten, im Juli um Admont (Kiefer); Zeltweg, 1908 am Lichte gemein (Schwab): zehn Raupen im Juni 1906 am Stamm eines Birnbaumes bei Krieglach (Schwöbing), die Falter schlüpften vom 2. bis 7. Juli. 1907 ein ♂ am Lichte; 1908 in Mengen an den elektrischen Lampen in Krieglach; seitdem nicht mehr beobachtet.

Mittelsteier: Allgemein verbreitet, jahrweise häufig, dann wieder jahrelang selten. Um Stainz nie häufig: in früheren Jahren um Graz höchst gemein (Dr. Trost). Im Juni—Juli des Jahres

1909 trat das Tier schädlich auf (v. Mändl). Ich beobachtete im Jahre 1908 den Falter in Menge an den elektrischen Lampen der Brückenbauanstalt nördlich des Grazer Bahnhofes. Ehrenhausen, 29. Juni (v. Hutten). Nach Mayer am 10. Juli 1910 höchst gemein am elektrischen Lichte in Graz.

Untersteier: Cilli (Kristl); sicher überall.

Variation:

a) unicolor Tutt. Graz (Mayer, v. Gadolla etc.); zwei ♂ aus Krieglach;

b) rufa-unicolor Tutt. Krieglach, ein ♂, ein ♀, auch bei Graz (Mayer);

c) virgata Tutt. Graz.

Um Krieglach ist die gelbe Form im Jahre 1908 bei weitem häufiger gewesen als die braune.

d) maculifera Kolisko. Ein reines ♀ am 10. Juli 1910 am elektrischen Licht in Graz (Mayer).

[Schieferer gibt castrensis L. für Mürzzuschlag an; ich kann mich in Hinsicht auf das rauhe Klima und die feuchten Wiesen der dortigen Gegend nicht entschließen, diesen Falter in die Reihe der steirischen Arten aufzunehmen.]

87. Trichiura Stph.

234. crataegi L. (122). Orientalisch. Kief. II., 15; Piesz. I., 95; Schief. II., 272.

Obersteier: Allgemein verbreitet, doch stets einzeln. Murgau: St. Peter bei Judenburg, ein Stück (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. M., die Raupe zahlreich auf Birken im Holzgraben (Klos). Ennsgau: Gesäuse, in einer Generation (Groß); ein ♀ e. l. am 19. August in Admont (Kiefer). Mürzgau: Am 31. Mai und 10. Juni 1906 sechs Raupen auf Weißdorn und Apfel im Freßnitzgraben bei Krieglach, am 17. Juni zwei Raupen an kleinen Birken. Die Raupen waren alle lichtblau mit roten Flecken; eine zu Fronleichnam mit Birken in den Ort eingeschleppte Raupe war wieder tiefschwarz mit gelben Flecken; die Falter schlüpften vom 9. bis 20. August. Weitere Raupen an Birken, alle bei Krieglach am 30. Mai in der Kuhhalt. Von Faltern fing ich nur zwei Stück; eines am 1. Sep-

tember, ein anderes am 20. September, beim Bahnhoflicht. Obzwar ich heuer (1914) im Juni sehr viel Birken etc. klopfte, um Blattwespen, Käfer etc. zu erlangen, fiel keine einzige Raupe in den Schirm.

Mittelsteier: Sehr vereinzelt bei Stainz und Graz (Klos); Ende September ein ♂ am Rosenberg (v. Gadolla); ziemlich selten im Mühlbachgraben, Bärnschütz (Schieferer).

Schieferer gibt für die Bärnschütz, wo er auch die Stammform fing, die var. ariae Hb. an. Da er aber die Flugzeit derselben (Mai, Juni) nicht erwähnt, so wird es sich bloß um verdunkelte Stücke der Stammform handeln, wie ich solche auch aus Krieglach besitze.

87. Poecilocampa Stph.

235. populi L. (122). Sibirisch. Tr. III.; Kief. I., 7.; II., 15; III., 15; Piesz. I., 96; Schief. II., 272; Piesz. II., 69.

Obersteier: Verbreitet, aber einzeln, immerhin etwas häufiger als die vorige Art. Murgau: bei Judenburg nicht häufig. (Piesz.) Ennsgau: Admont im Oktober bis Anfang November, aber auch schon am 26. September, in beiden Geschlechtern am Lichte, auch aus der Raupe gezogen (Kiefer). Mürzgau: Bei Krieglach drei ♀ und ein ♂, ersteres vom 21. bis 30. Oktober am elektrischen Lichte, letzteres am 3. November in einem Teiche noch lebend gefunden. Ich klopfte je eine Raupe von Ulme und Erle. Alle Falter im Tale (ca. 600 – 700 *m*).

Mittelsteier: Verbreitet, aber so wie im Oberlande, nicht häufig. Als Raupe in Anzahl von Laubholz geklopft; Erscheinungszeit vom 23. Oktober bis Mitte November, ein verspätetes ♀ schlüpfte noch am 11. Dezember 1914; nie im September wie im Ennstale. Auch bei Stainz die Raupe mehrfach gefunden (Klos). Ein ♀ am 30. Oktober abends an einer Laterne in Eggenberg (Dr. Trost). Ziemlich selten, an mehreren Orten um Graz (Schieferer, Mayer, v. Mändl, v. Gadolla, Dr. Hudabiunig). Guggenbach, einzeln (Ruhmann). Ludwig Mayer Graz, erzog aus auf Eiche oder Weißdorn gefundenen Raupen einen schönen Zwitter (Entom. Zeitschr. 1910).

Der Falter scheint bei uns in der Färbung nicht abzuändern.

Var. alpina Frey. Obersteier: Auf der Neumarkter Seite des Zirbitzkogels (Pieszczek); ein ♂ am 3. November am elektrischen Lichte in Admont (Kiefer); ein reines großes ♀ am 22. Oktober in Krieglach am Bahnhoflichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Guggenbach am 31. Oktober 1912 ein ♂ und 1913 in Anzahl (20 Stück) am Lichte (Ruhmann). Es sind große, typische alpina. (Siehe meinen Artikel: „Poecilocampa populi L. v. alpina Frey in Österr.-Ungarn." Ent. Zeitschrift XXVII., Nr. 2.)

88. Eriogaster Germ.

236. catax L. (123). Europäisch. Schief. II., 272.

Obersteier: Bruck a. M., in zwei Exemplaren erzogen (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Verbreitet, Eggenberg, Lustbühel, Thal, Reun, Tobelbad (Schieferer); bei Graz mehrmals die Raupe gefunden (Klos); Graz (Dorfmeister).

Untersteier: Cilli, Mitte Oktober erzogen (Preißecker); Ratschach, 8. Oktober (Hafner); Cilli und Pettau (Kristl).

[Dorfmeister gibt für Steiermark auch rimicola Hb. an: am Zettel eines im Admonter Museum befindlichen ♀ steht: „Graz. Dorfm. ♀." Damit ist aber nicht gesagt, daß das Exemplar aus Steiermark stammt, da derselbe von Strobl geschrieben ist!]

237. lanestris L. (123). Sibirisch. Kod. 70; Kief. I., 7: Piesz. I., 96; Schief. II., 272.

Obersteier: Überall zu finden, am meisten als Raupe, weil die großen Gespinste von weitem auffallen. Admont, 25. April (Kiefer). Ich fand einmal ein totes ♀ unter dem Eigelege am 18. April. Es schlüpften mir zweimal Falter im Herbst (30. August und 18. September). Die Angabe „Juli" bei Kodermann l. c. bezieht sich sicher auf die Raupe. Zeltweg, am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Raupen wohl überall zu finden, so bei Graz, Peggau, Mixnitz, Reun, Wildon (Schieferer); Stainz, Schwanberg etc.

Untersteier: Cilli. Ende März erzogen (Preißecker, Kristl); Ratschach (Hafner); Lichtenwald. erwachsene Raupen an Zwetschken schon am 20. Juni (Hoffmann).

Ich fand die wolligen Eigelege oft an jungen Lindenbäumen. zweimal senkrecht darunter am Boden das verendete ♀. Die Raupen meist an Linden, Weiden, Birken. Schlehen. Weißdorn, nach Pieszczek an Fichten. Ob seine Raupen. welche er an Heidelbeeren fand. arbusculae Frr. waren? Er gibt leider nicht die Höhe an. in welcher sie gefunden wurden. Im Winter fand ich einmal eine größere Zahl Kokons unter loser Rinde einer sehr alten Linde. einen Kokon seitlich an den andern geleimt. so daß sie eine gerade Reihe bildeten. Auch im Mulm fanden sich welche.

Wagner, Buchau (Mähren) fand die Puppen im Raupennest (Heft 12 des naturw. Unterrichtes des Deutschösterr. Lehrervereines. 1912). Auf meine diesbezügliche Anfrage in der Entom. Zeitschrift im Dezember 1912 wurde dieses Vorkommen aus dem Leserkreise bestätigt.

Die Raupen sterben im Freien oft massenhaft dahin, sie sind auch bei Zimmerzucht nur einzeln zur Puppe zu bringen. Am 3. April fand ich in einem Kokon, aufmerksam gemacht durch ein Geräusch, eine große gelbe Schlupfwespe. welche sich vergeblich bemühte. die Kokonwand zu durchbrechen; man sah am dunklen Kopfende, daß sie diese angefeuchtet hatte. Puppen, die man im Nachwinter ins Zimmer nimmt, ergeben den Falter schon nach drei Tagen, d. h. wenn der Falter darin entwickelt war, andernfalls überliegen sie (wie allgemein bekannt) oft mehrere Jahre.

238. arbusculae Frr. (123). Alpin. Entom. Zeitschr. XXVII. Nr. 24.

Am 2. August 1913 an der Wasserscheide der Enns und Mur. oberhalb des Dorfes Wald am Leobner, an der Rotwand und dem Zeyritzkampel (Eisenerzeralpen) in etwa 1750 bis 1800 *m* die jungen Raupen zahlreich gefunden. Trotz strömenden Regens sammelte ich sechs Nester. die meisten auf ganz niederen Erlen, eines aber auch an Heidelbeere. Ähnlich wie bei lanestris L.

lieferte die Zucht bloß zwölf Kokons, wovon acht gesunde Puppen enthielten.

Besagte Gebirge gehören der Urformation an; auf Kalk ist arbusculae noch nicht gefunden worden. Das Ei ist gelb, jenes von lanestris soll nach Rebel grau sein. Im nächstfolgenden Jahre schlüpften noch keine Falter, doch sind die Puppen gesund und werden wahrscheinlich eine mehrjährige Ruhepause durchmachen. (Siehe Ent. Zeitschr., in welcher mehr über die Art steht.) Loquay-Selchow fand die Raupen am 29. Juli auf dem bekannten Friedhofe der Tauernstraße unterhalb Wiesenegg (Straße Radstatt—Mautern und Salzburg) in ca. 1700 *m* an einer alpinen Weide; ein Salzburger Sammler hat die Raupen im Tale weitergezüchtet. Meine Raupen verpuppten sich vom 4. bis zum 20. September; es ist ratsam, um diese Zeit die völlig erwachsenen Raupen am Fundorte zu sammeln. Gleichwie in der Schweiz (Vorbrodt, l., p. 219) fanden sich auch die steirischen Raupen auf feuchtem Boden. Meine Raupen tranken begierig Wasser, was sich mit der Bemerkung in Vorbrodt nicht reimt, nach welchem dieselben im Tale absolut trocken gehalten werden müssen. Zahlreiche Raupen waren von einer mittelgroßen, grauen Tachine bewohnt.

89. Lasiocampa Schrnk.

239. quercus L. (124). Sibirisch. Kod. 70; Tr. II., 225; Kief. I., 7; II., 15; III., 15; Piesz. I., 96; Schief. II., 272; Entom. Zeitschr. Guben, XX.

Obersteier: Überall verbreitet, manchmal — meist als Raupe — nicht selten. Falter von Anfang Juli bis Mitte August frisch geschlüpft. Ist der Juni warm, so sieht man die Falter schon in diesem Monat. Groß, Steyr, gibt als Flugzeit in Wildalpen, Radmer, Gesäuse etc. schon Ende Mai an, was für das Mürztal nicht zutrifft. Kiefer spricht auch nur vom Juli, Pieszczek in der warmen Judenburger Gegend vom Juni, Juli. Ich fing nur zwei Falter während sieben Sammeljahren, beide im Juli: desto öfter gelang mir die Aufzucht von Raupen, welche den Falter vom 23. Mai bis Juli lieferten; ein Falter schlüpfte am

12. August. Der Falter, bezw. die Raupe findet sich noch in Höhen bis 1700 *m* (Preißecker).

Mittelsteier: Ebenfalls verbreitet und nicht selten. Juli. August (Trost): Gleisdorf, schon am 28. Juni (Maurer).

Untersteier: Cilli. Ende Juli erzogen (Preissecker); ebenda (Kristl).

Variation:

a) basipuncta Tutt. In Stainz erzogen, einzeln (Klos).

b) obsoleta Tutt. Selten in Mittelsteier. Im Gebirge kaum vorkommend!

c) spartii Hb. Unter der Stammform selten. Umgebung von Graz (Schieferer). Ein sehr dunkles ♀ erzogen. Badlgraben (Mayer).

d) roboris Schrank. Unter der Stammform selten, in der Umgebung von Graz (Schieferer): Stainz und Graz im Juli (Klos): Krieglach ein ♂ (Hoffmann). Roboris ist eine ausgesprochene Hitzeform. Typisch nur aus Südfrankreich und Genua! (Frings i. l.) Unsere „roboris" sind also nur als Übergänge zu betrachten (Hoffmann).[1]

Ganz so verhält es sich mit der v. alpina Frey.

Unsere steirischen verdunkelten ♂♂ und besonders ♀♀ sind keine **alpina** Frr., obwohl sie von fast allen steirischen Sammlern als solche angegeben werden.

Echte alpina sind kleiner als quercus, die Binden sind knochenweis. Die Färbung des ♀ ist stark grüngrau. Frings schrieb mir (13. November 1909), daß er seine alpina aus Zermatt als bloße Übergangsstücke ansehe. Unsere verdunkelten meist großen Falter, besonders die ♀♀, sind schwache Übergänge.

Ich glaube, der Allgemeinheit einen Dienst zu erweisen, wenn ich den Brief Frings anbei veröffentliche. Die Ausführungen dieses tüchtigen Sammlers sind derart überzeugend, daß ich mich ihnen voll und ganz anschließe. Es wäre nur sehr zu wünschen, daß bei allen Formen mit solch wissenschaftlicher

[1] „Dorfmeister erzog in Graz Falter mit breitem, gelbem Rande der Hinterflügel." (Freyers Neuere Beiträge, I., p. 48.)

und kritischer Schärfe vorgegangen würde: man ist tatsächlich bei Bestimmung von Varietäten oft recht unvorsichtig.

Herr Karl Frings schreibt u. a.: „Was nun Lasiocampa quercus L. anbelangt, so muß man mit der Bestimmung der var. alpina Frey sehr vorsichtig sein. Die von Händlern erhaltenen Stücke stammen gewöhnlich aus Nachzucht, die in tiefgelegenen Gegenden ausgeführt wurde. Diese Falter stimmen aber durchaus nicht mehr mit Originalstücken überein. Der stark grüngraue Ton der ♀♀ hat entschieden nachgelassen und die knochenweiße Farbe der Binden und Hinterflügelfransen der ♂♂ ist einer gelblichen Färbung gewichen. Nur die tiefschwarzbraune Grundfarbe der ♂♂ erhält sich ein bis zwei Generationen lang. Solche im Tale aufgezogenen alpina haben aber ein „Wärmeexperiment" durchgemacht und haben sich infolgedessen der Stammform genähert. Jedenfalls kann ich die in meiner Sammlung befindlichen alpina aus Zermatt nur als Übergangsform bezeichnen. Nach Ihrer Beschreibung würde ich die steirischen quercus nicht der v. alpina zuzählen.

Die verdunkelten (gebräunten) ♀♀ kommen z. B. auch in den Bayrischen Alpen vor. Dort werden sie oft ganz dunkel, fast wie die ♂♂.

Roboris Schrnk. ist eine ausgesprochene Hitzeform. Typisch erhielt ich sie nur aus Südfrankreich und Genua, die ♀♀ sind ganz hellgelb, die ♂♂ hellbraun, der Hinterflügelsaum ganz gelb, die Vorderflügelbinden breit, leuchtendgelb. Es ist eine wahre Riesenform, fast wie Finn- und Lappländer, obgleich sich roboris in einem Jahre fertig entwickelt. Es wundert mich sehr, daß roboris bei Ihnen in Krieglach unter den alpinen Formen vorkommt, sonst fand ich Übergänge hierzu nur an sehr heißen Fundstellen, den südlichen Alpentälern, auch im Rheintale.

Echte alpina Frey sind sehr klein, weit kleiner als quercus L., was sich aus der geringen Fraßzeit der Raupe im Hochgebirge leicht erklärt. Quercus überwintert einmal (als Raupe). Callunae und die alpinen Formen zweimal (einmal als Raupe, einmal als Puppe), die Nordländer, v. lapponica Fuchs dreimal (zweimal als Raupe, einmal als Puppe).

also dreijähriger Entwicklungsgang. Daher auch die unglaubliche Größe der Falter. In Dalmatien fressen die Raupen den ganzen Winter hindurch, verpuppen sich im Juni und liefern im September—Oktober den Falter ähnlich wie an der Riviera. Callunae weichen untereinander sehr ab. Englische Exemplare sehen ganz anders aus als Harzer und Riesengebirgsstücke, ♀♀ vielfach prachtvoll braun, meist ist der Vorderflügelmittelfleck übermäßig groß."

Unsere steirischen, verdunkelten Formen aus dem Oberlande und auch aus anderen Gegenden des Landes sind also weder callunae Palm. noch echte alpina Frey, neigen aber mehr letzterer Form zu, weshalb ich sie als schwache Übergänge zu derselben stelle. Da die Falter untereinander sehr abändern, was meist bei dem ♀♀ der Fall ist, so läßt sich eine klare Diagnose zwecks Benennung der Form nicht geben.

Die meisten ♀♀ meiner Sammlung sind groß, mehr oder minder verdunkelt; besonders die Hinterflügel von der Wurzel bis zum Querstreifen, manchmal ist auch das Saumfeld vom Querstreifen ab verdunkelt, stets aber ist es etwas lichter als der innere Teil. Die Fransen sind stets gelb, der weiße Mittelpunkt im Vorderflügel von normaler Größe. Die ♂♂ sind von normaler Größe, nur ist das schöne Braun etwas dunkler als jenes der Stammform.

Zwitter: Solche sind in zwei Exemplaren im Lande gefangen worden. Einen, der von einem Käfersammler gefunden wurde, besitzt Baron Anders in Graz. Ein zweites Exemplar erzog Mayer in Graz, es ist ein ♀ mit 2 *mm* breiten, scharfbegrenzten männlichen braunen Streifen auf dem Vorder- und dem rechten Hinterflügel.

Biologisches: Rebels Anmerkung (Berge-Rebel. p. 125) über das Ei ist nicht richtig. Mir legten mehrere ♀♀, d. h. alle, welche ich Eier ablegen ließ, ab, ohne vorher geflogen zu sein; unbefruchtete legen, gleich potatoria, ausnahmslos am Spannbrette einige Eier ab.

Der Werdegang der Entwicklung ist im Oberlande ein zweifacher:

1. Der Falter schlüpft im Juli, legt noch im selben Monat Eier. Die Raupe überwintert frei an den Ästen (hier meist Erle) nach der zweiten Häutung und ist 18 *mm* lang; sie frißt dann bis zum August und verpuppt sich, um im Juni des nächsten Jahres den Falter zu liefern. Die Entwicklung bewegt sich also innerhalb dreier Kalenderjahre;

2. Das gleiche wie oben. Sie verpuppen sich nach der Überwinterung oft schon im Mai—Juni und ergeben den Falter im Juni bis Juli. Die Entwicklung bewegt sich innerhalb zweier Kalenderjahre.

Verdunkelte ♀♀ schlüpfen aus beiden Entwicklungen.

Die unter 2. genannten Raupen sind es, welche bei künstlicher Zucht den Falter noch im Winter ergeben; werden solche erwachsene Raupen nicht noch im selben Jahre zur Verpuppung gebracht und der Winterkälte ausgesetzt, so gehen sie zugrunde.

In Mittelsteier, bezw. im Flachlande, überwintert nur die Raupe wie unter 2. angegeben, doch schon in Höhen von 1200 *m* (z. B. am Rosenkogel und bei Reun überwintert einmal die Raupe und in dem darauffolgenden Jahre die Puppe).

Futterpflanzen: Meist an Erle und Traubenkirsche, in höheren Lagen auf Heidelbeere, aber auch an Lärchen (Klos. Hoffmann); Klos fand die Raupe zweimal an Wachholder, doch konnte sie von den umgebenden Heidelbeeren darauf gekrochen sein.

Wie bei tau. versicolora etc. kommen auch hier ausschließlich die ♀♀ zum Lichte.

Ich fand einst einen Kokon am Gipfel einer meterhohen Lärche; dies erkläre ich mir folgendermaßen: das Bäumchen war durch Schneelast niedergebeugt, blieb so, die Raupe verpuppte sich zwischen den am Boden aufliegenden Zweigen. Später richtete sich das Bäumchen auf. Man findet die Puppe auch in morschen Baumstrünken (Dr. Meixner).

Die Raupen haben von Schmarotzern zu leiden: im Juli 1914 lieferte eine erwachsene Raupe ca. 20 Tönnchen einer kleinen Tachine. Über eine Zucht aus einem dunklen ♀ in Gleisdorf schreibt mir Petrus Maurer, Wien: „7. Juli ein ♀ in der Weizklamm

erbeutet. Nachkommen aus 67 Eiern waren typische quercus. Überwinterung nach der dritten Häutung, Futter Eiche."

Biologisches: Die Falter schlüpfen vormittags, die ♂♂ früher als die ♀♀, letztere bis gegen Mittag. In den Nachmittagstunden schwärmt der Mann und geht die Copula ein. Diese wird in der Zeit von 5 bis 6 Uhr gelöst. Das Weib beginnt bald darauf mit der Eiablage; die Eier werden während des Fluges fallen gelassen (Klos).

Dr. Meixner stellte für diese Art Parthenogenesis fest.

240. trifolii Esp. (125). Orientalisch. Tr. II., 225; Kief. I., 7; II., 16; Schief. II., 272.

Obersteier: Nicht überall, stellenweise, dann oft nicht selten. Murgau: nur aus St. Michael bekannt, wo die Raupe 1909 sehr häufig war. 1910 fand ich nur wenige: Tachinen hatten fast alle Raupen vernichtet. Von einer Menge Raupen (1909) schlüpften nur wenige Falter im September. Die Tachinen schlüpften im Frühjahre. Ennsgau: um Admont sehr häufig, auch am Lichte, im August, ♂♂ nachmittags fliegend (Kiefer); Gröbming, am 2. Juli mehrere Raupen (Hoffmann). Mürzgau: Bei Krieglach nirgends zu finden, wohl aber in Langenwang (Lassnig); Marein (Rebel). Geht nie so hoch wie quercus, der höchste, mir bekannte Fundort ist Gröbming (s. o.) mit ca. 770 *m*.

Mittelsteier: Um Stainz häufig als Raupe; zur Zeit der Heueinfuhr vielfach in Anzahl von Kindern auf der Straße gesammelt (Klos); um Graz im August nicht selten (Klos, Schieferer, Dr. Trost etc.): Anger (Zweigelt); am Schloßberg in Graz an den Lampen (Mayer): Mahrenberg a. Drau (Pajek); ein frisches ♂ im August in Deutschlandsberg an einer Mauer (Dr. Meixner); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Gonobitz (Kristl); Cilli eine Raupe (Hoffmann); ebenda Mitte August erzogen (Preissecker); Lichtenwald am 20. Juni eine Raupe (Hoffmann).

a) obsoleta Tutt. Mahrenberg (Pajek); St. Michael ein ♂ (Hoffmann); um Graz (Klos und andere); Admont (Kiefer) (wird wohl obsoleta Tutt sein und nicht, wie Kiefer l. c. sagt, iberica Gn. — (Hoffmann).

Diagnose für obsoleta: Braunrot, einfarbig, zeichnungslos: Diagnose für iberica: Rotbraun, einfarbig, zeichnungslos (!). Ein Unterschied ist also nicht wahrnehmbar, außer, daß iberica Gn. eine südeuropäische Rasse vorstellt, weshalb für alle zeichnungslosen Stücke obsoleta Tutt zu gelten hat.

b) medicaginis Bkh. Um Graz (Klos, Schieferer etc.). Ziemlich selten. Fehlt im Oberlande.

90. Macrothylacia Rbr.

241. rubi L. (125). Sibirisch. Kod. 70; Tr. II., 226 Kief. I., 7; II., 16; III., 15; Murtal 4; Piesz. I., 96; Schief. II., 272.

Im ganzen Lande verbreitet, meist als Raupe im Spätherbst gefunden. Der Falter von Mai bis in den Juli, Höhenverbreitung bis 1500 *m* (Gleinalpe, v. Gadolla); Kaarl bei Langenwang in 1400 *m* (Hoffmann) etc. Im Mürztale z. B. ist die Häufigkeit sehr wechselnd, die Raupe ist nur manche Jahre häufig. Zum Lichte kommen nur ♀! Ausnahmsweise schon am 28. April bei Graz (Prohaska).

Die Variation ist bei uns eine beträchtliche:

a) ferruginea Tutt. Ein reines ♂ aus Krieglach (sehr dunkel);

b) pallida Tutt. Ein sehr lichtes, weißbraunes ♀ aus Guggenbach (Ruhmann, in meiner Sammlung); Graz (v. Gadolla);

c) approximata Tutt. Graz (v. Gadolla);

d) virgata Tutt. Desgl.; Krieglach (Hoffmann);

e) unilinea Tutt. Desgl.;

f) fasciata Tutt. Ein ♂, welches Mayer in Graz erzog, zeigt die beiden lichten Querstreifen zusammengeflossen.

Biologisches: Die Eier fand ich bei Krieglach meist an Gras, doch auch hoch oben am Zweige einer Sahlweide (!) und an einem Zaune, wo die Eireste noch zwei Jahre sichtbar waren. Die Eier werden meist im Juni gelegt, erwachsene Raupen fand ich schon am 26. August. Ich sammelte solche auch noch anfangs Mai; die allermeisten nach der Überwinterung gefundenen Raupen erweisen sich als von Tachinen gestochen.

Die Raupe verpuppt sich manchmal, ohne einen Kokon zu machen, ja ich fand am 8. Mai im Steingraben eine bereits zusammengezogene Raupe frei am Wege liegen, welche sich noch am gleichen Tage zur Puppe verwandelte.

91. Cosmotriche Hb.

242. potatoria L. (126). Sibirisch. Kod. 70: Kief. I., 8: II., 16: Piesz. I., 96: Schief. II., 272.

Obersteier: Überall, meist selten, oft ganz fehlend, steigt nicht hoch, ausnahmsweise in St. Lambrecht 1072 *m*, sonst bis 700 *m* vorkommend. Judenburg als Raupe mehrmals (Pieszczek): Gesäuse, Hieflau. Mitte Juli am elektrischen Lichte häufig (Kiefer, Dr. Galvagni); Wildalpen am 23. Juli frisch geschlüpft (Prinz).

Mürzgau: Sehr selten, ich fand im Laufe von acht Jahren bloß zwei Raupen und keine Falter. Langenwang 630 *m* (Lassnig); Kindberg eine Raupe (Loebel).

Mittelsteier: In der Umgebung von Graz, besonders im Ragnitztal nicht selten; bei Stainz nicht beobachtet (Klos). Seit einigen Jahren auch bei Graz sehr selten. Graz am Schloßberg, im Juli (Mayer).

Untersteier: Cilli. Mitte Juli gezogen (Preissecker); Luttenberg. Raupen und Falter, letztere am 29. Juli (Dr. Hudabiunig).

Das Ei ist im Spuler, p. 121, und im Berge-Rebel, p. 126, nicht richtig beschrieben. Es ist weißlichgrün, porzellanartig, matt, länglichrund, an zwei gegenüberliegenden Längsseiten etwas flachgedrückt, hier mit je einem trübgrünen Punkt versehen, um welchen sich ein ebensolcher Ring schließt. Die Micropyle befindet sich an einem der beiden Pole und ist durch einen trübgrünen Punkt angedeutet. Die Oberfläche ist unter starker Vergrößerung fein punktförmig vertieft. Fast jedes am Spannbrette befindliche ♀ legt Eier, ob befruchtet oder nicht.

92. Selenephera Rbr.

243. lunigera Esp. (126). Boreal-alpin.

Nur in der dunklen Form ab. lobulina Esp.

Bisher nur in Obersteier: Ennstal: Leopoldsteinersee

ein ♂ am 27. Juli 1904 (Dr. Meixner): zwei Exemplare am Lichte (Kiefer). Mürztal: Langenwang ein ♂ am Lichte (Stationsvorstand Mixner, jetzt in Frohnleiten).

93. Epicnaptera Rbr.

244. ilicifolia L. (127). Sibirisch.

Nur in Mittelsteier. selten; Plabutsch, St. Florian, Mixnitz, auch Raupen (Schieferer); „Styria" Dorfmeister. 1 ♀ (im Admonter Museum). Der Falter wurde u. a. in den nördlichen niederösterr.-steir. Grenzgebieten bei Neubruck, in Oberösterreich bei Steyr und Weyer gefangen (Wiener ent. V. 1913. p. 117); er wird sich deshalb auch im Salzagau bei Mariazell oder im Ennstal bei Altenmarkt vorfinden.

245. tremulifolia Hb. (127). Orientalisch. Kief. I., 8: II., 16; Schief. II., 272.

Obersteier, Murgau: Nur bei Bruck a. M., wo Dr. Hudabiunig eine Raupe an Eiche fand. e. l. im Mai. Ennsgau: Aussee. eine Raupe (v. Gadolla); eine Raupe aus Johnsbach. e. l. schon im März (Kiefer); Admont (Kiefer); Gröbming (v. Mack); Mürzgau. selten. Ich fand am 12. Mai 1908 bei Krieglach am Stamm einer sehr alten Esche in ca. 1·80 *m* Höhe ein frisches ♀ und beim Nachsuchen unter der abstehenden. von Cossus unterfressenen Rinde viele Gespinste. manche sehr alt. einige noch mit lebenden Puppen. aus welchen in den nächsten Tagen ein ♂ und ein ♀ schlüpften. Die Kolonie mußte sehr alt gewesen sein. denn es befanden sich darunter ganz vermorschte Puppen.

Seit dieser Zeit fand ich dort nichts mehr. Eine geschlüpfte Puppe, ebenfalls unter Eschenrinde fand ich in den Mürzauen bei Freßnitz. Am 28. September fing ich auch an Esche eine erwachsene Raupe im Orte Krieglach.

Mittelsteier: Verbreitet, aber selten: Schloßberg, Hilmwald, Mariatrost (Schieferer); Stainz und Graz, wiederholt erzogen (Klos); Geierkogel (v. Gadolla); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Straße von Cilli nach Tüffer. Mitte Mai: aus einer Puppe gezogen (Preissecker).

Bisher nur im Tale gefunden.

Zwei ♀♀ meiner Sammlung sind von fast grauer Farbe, besonders die Flügelsäume und der Hinterleib sind rein grau. Ich benenne diese Form analog wie bei der vorigen Art ab. grisea m.

94. Gastropacha O.

246. quercifolia L. (128). Sibirisch. Kod. 70: Tr. II., 226; Kief. I., 8; II., 16; III., 16: Piesz. 96; Schief. II., 272.

Im ganzen Lande in den Tälern verbreitet und jahrweise nicht selten, auch in den rauheren Lagen des Enns- und Mürztales. Falter Ende Juni bis Juli, oft noch im August frisch (Dr. Trost). Der Falter kommt gern an die elektrischen Lampen (Admont, Judenburg); mir kam er einige Male zur Azetylenlampe, immer ♂♂. In Mittelsteiermark manchmal in Baumschulen schädlich werdend (Gärtnerei Klenert, wo Mayer die Raupe und den Falter fand). In Krieglach fand ich in einem großen Waldschlag in 600 *m* am 30. Mai 1907 eine Menge erwachsener Raupen an ganz niederen Sahlweidensträuchern. Die Raupen variieren in der Farbe, manche sind rötlich, manche grau, andere schwärzlich. Sie fingen sich am 2. Juni zu verpuppen an und lieferten die Falter vom 29. Juni angefangen. Ich fand am 11. Juni 1906 ein Gespinst am äußersten Gipfel einer jungen Lärche! An der Raupe beobachtete ich nur einmal Tachinen.

Aus Untersteier liegt merkwürdigerweise nur eine Nachricht vor: Gonobitz (Kristl).

Alle meine Krieglacher Falter waren typisch: hingegen werden gemeldet:

ab. obsoleta Tutt. Umgebung von Admont ein ♂, e. l., 11. Juli (Kiefer);

ab. pallida Spul. Ein ♀ aus Admont (Kiefer);

ab. alnifolia O. Hieflau, 14. Juli, am elektrischen Lichte (Dr. Galvagni in Kiefer l. c.); Judenburg (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); „Styria" (Dorfmeister) (Museum Admont). (Die von Rittm. v. Gadolla angegebene var. dalmatina Gerh. dürfte zu ab. pallida Spul. gehören.)

247. populifolia Esp. (128). Sibirisch. Kief. I., 8; II., 16; Piesz. II., 71.

Obersteier: Stets einzeln und wenig verbreitet. Murtal: Zeltweg am Lichte. 28. August. leg. Schwab (Pieszczek). Ennstal: Admont im August zwei ♂♂ (Kiefer); Hieflau am elektrischen Lichte. 14. Juli. leg. Dr. Galvagni (Kiefer); im Mürztale noch nicht gefunden.

Mittelsteier: Noch seltener als im Oberland. ein ♂ Ende Juni am Lichte in Stainz. leg. Brandmayer: „Styria" (Dorfmeister) (Museum Admont).

95. Odonestis Germ.

248. pruni L. (129). Sibirisch. Kief. I., 8; Piesz. II., 71; Schief. II., 272.

Oberland: Sehr selten und lokal vorkommend. Murtal: Zeltweg 28. Juli am Lichte. leg. Schwab (Pieszczek). Ennstal: Ein ♂ am Lichte bei Admont im Juli (Kiefer); Moosheim bei Gröbming (v. Mack). Mürztal: Langenwang ein ♂ am Lichte (Mixner). Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht gerade selten. als Raupe und Falter. Stainz: mehrmals auch die zweite Generation prunoides Stgr. gezogen (Klos). Graz. St. Peter. Peggau. häufig am Lichte. Geierkogel. Ehrenhausen vier Stück am Lichte. Schwanberg etc. (Schieferer. Dr. v. Rabcewicz. Mayer. v. Hutten. Steinbühler); Graz (Dorfmeister).

Untersteier: Radkersburg. Topolschitz: Lichtenwald 22. Juni ein ♂ mit eingerollten. verkrüppelten Vorderflügelspitzen am Lichte (Hoffmann).

Höhenverbreitung bis 700 *m*. Die Raupe fand Klos alljährlich an Crataegus sp. Die Eibeschreibung in Berge-Rebel. p. 129. ist nicht ganz richtig. Das Ei ist weißgrün. fein lederartig genarbt. etwas länglichrund. der kleine runde, an einem der Pole befindliche Mikropylarfleck ist glasartig durchsichtig. so daß man den grünen Einhalt sieht. Es ist $1^3/_4$ *mm* lang und $1^1/_2$ *mm* dick. wird einzeln oder in Partien von zwei bis sechs Stück abgelegt.

96. Dendrolimus Germ.

249. pini L. (129). Sibirisch. Kod. 70; Tr. III., 111; Kief. I., 8; II., 16; III., 16; Piesz. I., 96; Schief. II., 272.

Obersteier, verbreitet, meist einzeln, nie häufig werdend. Murtal: St. Lambrecht im Juli (Kodermann); bei Judenburg ziemlich selten (Pieszczek); Zeltweg (Schwab).

Ennstal: Häufiger als im übrigen Oberland. Im Juli und August, am Lichte. Admont. Hieflau. Aussee. (Kiefer, Dr. Galvagni, v. Sterneck). Hieflau (Mitterberger).

Mürztal: Selten, jahrweise in mehreren Exemplaren gefunden. Zwei Falter am 26. Juni und 4. Juli am elektrischen Lichte bei Krieglach. Raupen im März 1906 aus dem Winterlager unter Fichten gegraben. Anläßlich der Suche nach Raupen von Plusia ain mehrmals Raupen von Lärchen geklopft, welche an der Unterseite der Äste saßen, so am 8. und 16. Mai. Bei Oberlehrer Lassnig in Mürzsteg sah ich besonders schöne schwarzbraun und weiß gezeichnete Falter.

Mittelsteier: Verbreitet, zeitweise an einzelnen Örtlichkeiten häufig, doch nie schädlich werdend. Vom Juni bis August. Bei Stainz vereinzelt, doch alljährlich, die Raupe auch an Lärchen (Klos). Der Falter an folgenden Orten häufiger gefunden: Schachenwälder am Thalerhof (v. Mändl); bei Thal (Treudl) etc. Im J. 1896 in auffallender Menge, später nicht ein Stück (Dr. Hoffer); Ehrenhausen am Lichte (v. Hutten); Guggenbach (Ruhmann).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Marburg. Lichtenwald ein ♂ der Form montana Stgr. (braun, ohne weiß) am 21. Juni (Hoffmann).

Neben dem Typus wurden folgende Formen gefunden:

1. var. montana Stgr. im Oberlande vorherrschend, besonders in rauhen Lagen: Mürzsteg (Lassnig); Krieglach (Hoffmann); Admont. Hieflau. Aussee (Kiefer); in Judenburg scheinbar nicht vorherrschend. Auch in Untersteier (Ratschach).

2. Klos gibt für Mittelsteier folgende Formen an: montana Stgr. pseudomontanus Kraml. u. Köhl., grisescens Rbl., unicolorbrunneus Rbl., brunneus Kraml. u. Köhl., obscurus Kraml. u. Köhl. und flavofasciatus Kraml u. Köhl., diese aus Marburg (Günter).

3. Aus Krieglach stammt ein schönes ♂ der hellen Form ianthinus Kraml. u. Köhl. und ein ♂ der ab. flavofasciatus Kraml. u. Köhl.

Zwitter wurden in Steiermark keine gefangen, dazu ist pini zu selten; die Höhenverbreitung ist bei uns gering (bis ca. 1100 *m*).

Biologisches: Im Oberlande kommt die Raupe sowohl an Fichten, als auch an Kiefer und Lärche vor. Schmarotzer erzog ich mehrere: Anomalon circumflexum, Echinomyia fera, Masicera pratensis und Cryptus bimaculatus (Det. Dr. Rudow). Biologische Daten siehe v. Gadolla in Naturw. Verein für Steiermark 1909, p. 491.

XIII. Endromididae.

98. Endromis 6.

250. versicolora L. (130). Sibirisch. Kod. 68; Kief. I., 8; II., 16; III., 16; Murtal 4; Piesz. II., 71; Schief. II., 272.

Obersteier: Verbreitet, aber einzeln. Murtal: St. Lambrecht sehr selten (Kodermann, welcher den Namen des Falters richtig schreibt: versicolor.); Zeltweg (Schwab); Ennstal: Admont, Hohentauern in 1280 *m* (leg. Strobl) im April und Mai, in Unterzeiring sogar noch im Juni am Lichte (Kiefer); Mürztal: Jedes Jahr ein bis drei Stücke vom 11. April bis 17. Mai am elektrischen Lichte, und zwar in beiden Geschlechtern. Am 27. Juni auf einer 2 *m* hohen Birke bei Krieglach zwölf erwachsene Raupen; die Puppen, beziehungsweise die bereits darin entwickelten Falter verendeten während der großen Kälte am 20. bis 24. Jänner 1906 am offenen, zugigen Dachboden; damals zeigte das Thermometer während obiger Tage —28 bis —30° C. Die ♀♀ meist an Erlen gefunden; die Eier auch auf Birken. Ein Vorkommen im März ist im Oberlande wohl ausgeschlossen, wohl aber schon in Bruck a. M. in diesem Monat nachgewiesen: 26. März ein ♀ im Holzgraben (Klos); 20. März ein ♂ (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: In Birkenhainen verbreitet, meist nicht häufig. Im März und April. Bei Stainz einmal eine Gesellschaft junger Raupen an einer niederen Birke (Klos); Peggau, die ♀♀ häufig am elektrischen Lichte (Dr. v. Rabcewicz); in der Umgebung von Graz allgemein verbreitet, aber meist einzeln (v. Mändl, Mayer, Weber, Klos, Schieferer etc.); auch noch im Mai um Graz (v. Gadolla); Guggenbach (Ruhmann).

Untersteier: Gonobitz, Cilli (Kristl).

Die ab. pallida Tutt kommt auch im ♀ Geschlechte vor: ich besitze zwei ♀♀ aus Krieglach bei denen der äußere Querstreifen auf den Hinterflügeln fehlt.

Die Puppe schiebt sich einige Tage vor dem Schlüpfen aus dem Gespinst heraus.

XIV. Lemoniidae.

99. Lemonia Hb.

251. taraxaci Esp. (131). Orientalisch. Schief. II., 272.

Obersteier: Eine Raupe von Franz Hauder Linz, am 29. Juni 1908 am Prebichl in 1226 *m* gefunden. Sonst nirgends beobachtet.

Mittelsteier: Verbreitet, meist selten. Ragnitztal. Thal. Reun (Schieferer): Stadt Graz am 22. August zwei ♂♂ an Laternenpfählen am Tage (v. Gadolla): Baierdorf, Straßgang, Radegund. 2. August bis 6. September (v. Mändl): Schöckel 27. August (Dr. Meixner): Geierkogel im September (Mayer): Sinnersdorf—Pinggau 1911 ein Stück (Bayer): Peggau 23. August (v. Rabcewicz): Guggenbach 1913 15 ♂ und einige ♀♀ am elektrischen Lichte: die Zucht mißlang (Ruhmann): Gleisdorf Ende August, Anfang September häufig am elektrischen Lichte, nur ♂♂: einige ♀♀ im Grase (Maurer): bei Kirchbach 17. Juli (?) (v. Plessing): bei Gnas im September (Serschön): Stainz (Klos).

Eine von Klos in Stainz durchgeführte Zucht aus dem Ei ergab die Falter vom 7. September bis 25. November: viele derselben zeigten Verkümmerungen der Flügel.

Die erwachsene Raupe müßte Anfang Juli in Gleisdorf und Übelbach (Guggenbach) zahlreich an heißen Tagen an trockenen Straßen- und Wegrändern zu finden sein.

252. dumi L. (131). Orientalisch. Schief. II., 272.

Obersteier: Bisher nur bei Krieglach: 1897 eine große Raupe im Juni, ferner Falter am 17. November 1905, 5. bis 6. Oktober 1908 mehrere ♂♂ am Postkögerl bei Krieglach, 13. Oktober 1911, seit dieser Zeit infolge schlechter Witterungsverhältnisse seltener geworden. Ein ♀ Anf. November beim Eierlegen beobachtet.

Mittelsteier: Am 24. Oktober 1913 ein ♀ gefunden und viele ♂♂ gesehen. Peggau (v. Rabcewicz): weit seltener beobachtet als taraxaci Esp. Stadt Graz in der Garten- und Naglergasse Anfang November am Lichte (v. Gadolla); Schaftal (Richter); Gnas (Serschön); Reun. Tobelbad selten (Schieferer).

Untersteier: Marburg (Dorfmeister. naturw. Verein für Steierm. 1864, II., pag. 120—127.)

XV. Saturniidae.

[Antheraea pernyi Guer. v. yamamai Guer. wurde in einem Stücke in Rann a. S. von einem dortigen Sammler (Vrančić) gefangen. und zwar am 25. September 1913. Näheres über die in Krain seit 1867 eingebürgerte asiatische Art siehe Hafner. Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge, p. 119.

Ich bin nicht dafür. eingeschleppte. exotische Arten als heimisch anzuführen und werde logischerweise auch die mit Cerealien und Mehl eingeschleppten südeuropäischen und exotischen Mikrolepidopteren als nicht heimisch verzeichnen.]

101. Saturnia Schrnk.

253. pyri Schiff. (133). Orientalisch. Kod. 68: Tr. II., 227; Piesz. II., 71; Schief. II., 273.

Obersteier, sehr selten. Murtal: Bei Zeltweg eine Raupe aus Neufisching (Gerschbacher und Schwab). Nach Kodermann in St. Lambrecht selten. Mir will die Glaubwürdigkeit dieser auffallenden Angabe nicht einleuchten. St. Lambrecht liegt 1072 *m* hoch in rauher Gebirgslage. In der Schweiz kommt die Art in den heißen Tälern des Westens bis 900 *m* vor!

Im Ennstal fehlend. Im Mürztal von mir nicht gefunden. doch sah ich ein Exemplar in einer Kindberger Sammlung: es soll von einem Trainunteroffizier in Marein gefunden worden sein. Ferner ist pyri von Lassnig bei Langenwang gefunden worden. Kindberg zwei ♂♂ am Lichte (Loebel. 1913).

Mittelsteier: Verbreitet. zahlreiche Fundorte. Umgebung von Graz nicht selten (Schieferer. Dr. Trost etc.): bei Stainz nicht selten von Ende April bis Mitte Juli: die Falter sind.

ähnlich wie im Kärntner Lavanttal, sehr groß; Klos beobachtete in Stainz schon am 28. April eine Copula; die Schmetterlinge öfter in den Bassins der Badeanstalten ertrunken gefunden (v. Gadolla). Mir schlüpfte aus einer von Klos erhaltenen Stainzer Puppe ein ♀ am 25. August. Die Tachine der bei Dr. Trost l. c. erwähnten Art ist rustica Fabr. (Det. Dr. Rudow). Siehe auch bemerkenswerte biologische Daten bei Trost l. c. Herrengasse in Graz am Lichte (Sattler). Mayer, Graz, erzog aus einer in Wetzelsdorf gefundenen Raupe ein ♀ von 160 *mm* Spannweite.

Untersteier: Verbreitet und nicht selten. Wohl überall; Marburg, Rohitsch (Thurner), Windisch-Landsberg.

[Saturnia spini Schiff. Dr. Erich R. v. Matzner in Birkfeld, ein Sammler von Saturniden, versicherte, bei Birkfeld spini gefunden zu haben. Gerschbacher und Pieszczek haben ihre Angaben für Zeltweg, beziehungsweise Judenburg zurückgezogen. Dorfmeister gibt die Art für Graz an, Mayer will am Plabutsch kleine Raupen gefunden haben (wohl Acronycta auricoma F. ?). Hübner sprach von einem Funde bei Brunndorf (Marburg). Alle diese Angaben vermögen es nicht, mir die Überzeugung zu verschaffen, daß spini in Steiermark jemals gefunden wurde.]

Am ehesten annehmbar wäre ein Vorkommen an der ungarischen Grenze im Mur- und Draugebiet, da Aigner-Abafi, Budapest, diese Art in Ungarn für die II. und VII. Region angibt, welche eben jene Grenzen bilden.]

254. pavonia L. (134). Sibirisch. Kod. 68; Tr. II., 227; Kief. I., 8; II., 16; Piesz. I., 96; Schief. II., 273.

Obersteier: Überall in wärmeren Lagen, wie z. B. bei Judenburg häufig. Im Ennstal der Falter im April und Mai, scheinbar nicht häufig. Im Mürztale in den Jahren 1905—1908 als Raupe an Himbeeren und Schlehen nicht selten; von da ab nicht mehr gefunden als jährlich ein bis zwei Falter am Lichte. Falterfunde: vom 22. April bis 11. Mai stets einzeln. Eier gefunden: Mitte Mai. Ich konnte nie beobachten, daß den Eiern Afterwolle des ♀ beigefügt wäre! (siehe Berge-Rebel, p. 134). Erwachsene Raupen Anfang Juli auf Himbeeren, Schlehen und

nur einmal an Sahlweide. Eine Puppe im März in einem morschen Baumstrunke senkrecht stehend, so daß nur die Mündung sichtbar war, eine andere 10 *m* über dem Boden in einer Astgabelung. Beide waren von Tachinen gestochen. Die Fliege schlüpft durch die Reuse, und zwar zur Zeit der kleinen Raupen, um selbe mit Eiern zu belegen.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten, überall. Schon von Ende März an. Dr. Trost fand am 30. April ein Gelege Eier um einen Eisendraht abgelegt.

Untersteier: Cilli Mitte April (Preissecker); ebenda (Kristl); Lichtenwald am 21. Juni eine noch schwarze Raupe (Hoffmann).

Einzelne Falter sind vermöge ihrer Größe und etwas rosenroter Färbung der ♀♀ als Übergänge zur var. meridionalis Calb. zu zählen. Sie finden sich mehr in Mittelsteier (Stainz), doch auch im Mürztale. Der ♂ spannt 70, das ♀ 80 *mm*.

Kiefers v. alpina Favre betrachte ich als eine individuelle pathologische Aberration, wie sie ja bei Zuchten nicht selten vorkommt.

Maurer Gleisdorf, berichtet, er hätte aus einer Zucht dortiger Raupen „alle benannten Aberrationen" erzogen. Solche Angaben haben leider keinen wissenschaftlichen Wert, denn zu den benannten Formen gehören sehr selten vorkommende, wie obsoleta Tutt etc., welche der Mühe wert wären, besonders angeführt zu werden.

Die Höhenverbreitung ist bei uns gering, sie geht meist bis 700 *m*, ganz ausnahmsweise (St. Lambrecht) etwas über 1000 *m*.

Mayer, Graz, erzog 1914 eine merkwürdige weibliche Aberration. Das Exemplar ist normal beschuppt, aber vollkommen albinotisch, fast weiß, nur der Saum ist grau.

Trotzdem scheint es sich hier um einen Krüppel, um eine krankhafte Erscheinung, zu handeln. Mayer schreibt u. a.: „Trotz zwölf Stunden Entfaltung waren noch Wassersäcke an den Rippen vorhanden, welche künstlich entleert werden mußten. Das ♀ ist auch vollkommen unfruchtbar, denn beim Trocknen schrumpfte der Unterleib ganz ein, ein Zeichen, daß er keine Eier enthielt. Mayer will das Stück benennen; meiner Meinung

nach ist aber von der Benennung einer solch individuellen krankhaften Form abzuraten, wie denn im allgemeinen Unica nicht zu benennen sind.

102. Aglia O.

255. tau L. (136). Sibirisch. Tr. II., 228; Kief. I., 8; II., 16; III., 16; Piesz. II., 71; Schief. II., 273.

Im ganzen Lande verbreitet, oft häufig.

Im Oberlande in allen Gräben, in den Jahren 1905 bis 1908 häufig, von da ab seltener werdend (Mürztal), vom 10. April bis 2. Juni, meist aber von Anfang bis Mitte Mai, zur Zeit der Apfelblüte. Petz in Steyr fand eine Raupe im Dachsteingebiet in 1500 *m*. Am Hochlantsch traf ich sowohl Falter, als auch eine Raupe in zirka 1500 *m*; das sind jedoch Ausnahmen; meist sieht man die am Tage fliegenden ♂♂ in zirka 600 bis 800 *m* in den Gräben. Die obersteirischen ♀♀ werden sehr groß (einzelne bis 86 *mm*) und sehr licht; manche ♂♂ hinwiederum dunkler, besonders das Saumfeld der Hinterflügel, ohne jedoch einer benannten Form nahezukommen. Zum Lichte kommen nur die ♀♀.

Bei Graz ist der Falter besonders am Buch- und Pleschkogel häufig (Prohaska, v. Gadolla).

Die Raupe findet sich im Mürztale meist an Birken und Erlen; sie ist in Hohlwegen Mitte August leicht zu suchen, weil sie sich durch den herabgefallenen Kot verrät.

XVI. Drepanidae.

103. Drepana Schrnk.

256. falcataria L. (137). Sibirisch. Tr. II., 228; Kief. I., 8; II., 16; III., 16; Piesz. I., 96; Schief. II., 273; Entom. Rundschau, 29. Jahrg., Nr. 24, Seite 158.

Obersteier: Die häufigste Art der Gattung, sowohl zum Lichte kommend, als auch am Tage im hellen Sonnenschein fliegend. Murtal: Bei Judenburg nicht selten (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: Schladming (v. Keßlitz); Hieflau 13. Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Admont Anfang Juni bis Anfang August (Kiefer). Mürztal: Erste Generation vom 21. Mai

bis 29. Juni, zweite vom 2. bis 8. August beobachtet. Die meisten Falter am Tage gefangen, sie sitzen nicht selten in den Wagengeleisen der Straße. Jährlich ein bis sechs Stück beobachtet. Diese Angaben sind der allerbeste Maßstab zur Bewertung des Häufigkeitsgrades: Marein (Rebel).

Mittelsteier: In zwei Generationen verbreitet und nicht selten, im Mai (auch schon Ende April) und wieder im August. Die Grundfarbe des Falters ist veränderlich. In der ersten Generation überwiegen blaßsemmelgelbe Stücke, die der zweiten Generation sind oft stark verdunkelt. Beide Formen in Stainz nicht selten, als Raupe oder als Falter, letzterer am Lichte (Klos). Dr. Trost (l. c.); fing seine Falter am Tage.

Untersteier: Pettau (Prohaska); Cilli (Kristl); Ratschach (Hafner); Tüffer 15. August (Prinz).

ab. infernalis Hoffmann (Entom. Rundschau, l. c.). Stark verdunkelt, aus der ersten Generation stammend (ein ♂ am 27. Mai 1911 in zirka 1000 *m* am Pogusch bei Turnau, ein ♂ am 29. Juni in Stübming bei Turnau), ferner ein ♂ von Admont der ersten Generation (3. Juni) (Kiefer). Da alle dunklen Falter der ersten Generation entstammen, so ist es merkwürdig, wenn in Mittelsteier solche in der zweiten Generation überwiegen.

Über das Ei sagt Rebel nichts. Ein am 20. August 1909 gefangenes ♀ legte genau 100 Eier an die Wand eines Zuchtgläschens ab. Sie sind sehr fest angeleimt, doch erweicht sich dieser Leim im Wasser schnell. Die Eier wurden in regelmäßigen Reihen von zwei bis acht Stück abgelegt. Sie sind länglichrund, flachgedrückt und der Länge nach mit der flachen Seite angeleimt, gelb, etwas glänzend, mit roter, marmorierter Zeichnung. Bei 35facher Vergrößerung erkennt man eine sehr feine, lederartige Narbung. Sie sind im Verhältnisse zum Falter sehr groß, nämlich 0·90 *mm* lang, 0·60 *mm* breit und 0·30 *mm* dick und derbhäutig.

257. curvatula Bkh. (137). Sibirisch. Piesz. I., 97.

Obersteier: Judenburg beim Karerbauer am 10. Juni (Pieszczek). Ich klopfte sichere Raupen am 20.—27. August 1905

und 1906 von Birken, eine erwachsene von Linde, alle waren leider gestochen. „Styria“ (Dorfmeister).

Untersteier: Pettau (Hoffer).

258. harpagula Esp. (137). Sibirisch. Kief II., 16.

Obersteier: Anfangs Juni ein ♀ im Gesäuse, leg. Groß (Kiefer).

Mittelsteier: Verbreitet, aber immer einzeln. In der Umgebung von Graz, so am Rosenberg 15.—20. Mai (v. Mändl, Prohaska); desgleichen zwei ♂ im April (Dr. Hudabiunig); am 28. Juli in der Dult bei Gösting (v. Plessing); Stadtpark und Rosenberg am Lichte (v. Gadolla); bei Stainz die Raupen im Herbst von Linde geklopft (Klos).

Untersteier: Cilli anfangs Juni ein Stück (Preissecker); Tüffer am 1. August 1911 (Prinz).

Nach obigen Daten also in zwei Generationen; aber entschieden warme Lagen bevorzugend.

259. lacertinaria L. (137). Sibirisch. Tr. III., 112; Piesz. I., 91; Schieferer II., 273.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg (St. Peter) vereinzelt (Piesz.). Im Ennstale nicht nachgewiesen. Im Mürztale alljährlich in ein bis zwei Stücken, also selten. Am 16. Mai 1909 ein ♀ bei Mitterdorf in einem Birkenwalde, am 25. Juli ein ♀ am Lichte in Krieglach, ein ♀ am 24. Juni in einem Birkenwäldchen bei Krieglach, ferner am 25. und 27. August je eine Raupe von Birken geklopft, erstere am Veitschbachtörl in zirka 1500 *m*. Also in zwei Generationen. Holzgraben bei Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Am 9. Juni ein Exemplar am Lichte in Peggau (Rabcewicz). In der Umgebung von Stainz in zwei Generationen nicht gerade selten. Bei Graz ziemlich selten (Klos); ein ♀ am 3. Juni in Eggenberg (Dr. Trost); nach Schieferer ziemlich selten in zwei Generationen am Reunerkogel, Lustbühel, St. Florian und Reun. Mehrfach bei Graz am 21. Mai und 26. Juli (v. Gadolla). Am Plabutsch nicht selten (v. Mändl). Im April am Rosenberg (Dr. Hudabiunig); in den St. Peterer Bergen (Weber); frühestes Funddatum 27. März (v. Gadolla); spätestens 10. August

(Dr. Hudabiunig). „Styria" (Dorfmeister): Wildon 21. Mai am Lichte (Hoffmann).

Untersteier: Am 1. August 1911 am Lichte in Tüffer (Prinz).

Die Sommerform aestiva Rbl. soll im allgemeinen größer und bleicher sein, es befinden sich aber darunter dunklere Falter als in der ersten Generation!

260. binaria Hufn. (137). Orientalisch. Tr. II., 228; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

Mittelsteier, lokal und einzeln. Ein Stück am 21. Mai beim Linecker (Dr. Trost); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Reunerkogel, Hilmwald, Plabutsch, Reun, in zwei Generationen (Schieferer); Mariatrosterwald, Platte, Rosenberg am Lichte 4. Juni (v. Gadolla); Rosenberg 25. Mai zwei Stück (Prohaska); Eggenberg 15. Mai (v. Mändl); Raupen an Eichen am Geierkogel 1911. Falter daraus erzogen (Mayer); Peggau ein Stück am 28. Juli am elektrischen Lichte (v. Rabcewicz).

261. cultraria F. (138). Orientalisch. Tr. II., 228; Kief. I., 8; III., 16; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

Obersteier: Bis jetzt nur im Ennstale gefunden. Admonterhütte, 1750 *m*, am 23. Juni ein ♂ (Kiefer). Am Wege auf die Erzerböden in 1400 *m* bei Eisenerz, leg. Groß (Kief. III.). Es ist jedenfalls merkwürdig, wieso diese Art, deren Raupe an Buche lebt, in solch bedeutenden Höhen wie 1750 *m* der Admonterhütte am Natterriegel gefunden wurde, zumal in der Schweiz, wo bekanntlich alle Falter in viel größeren Höhen gefunden werden, cultraria nur bis 1500 *m* vorkommt. Es ist auch bemerkenswert, daß die Art in den Buchenwäldern des Oberlandes nirgends gefunden wurde.

Mittelsteier: In zwei Generationen ziemlich verbreitet, hie und da häufig. St. Johann und Paul, Baierdorf, Pleschkogel, Buchkogel, im Mai (Dr. Trost). Nach Schieferer ziemlich selten, an vielen Stellen. Die Raupe bei Stainz wiederholt an Buchen gefunden (Klos). In der Umgebung von Graz verbreitet. Schattleiten 11. Mai, Schloßberg 30. Juli (Dr. Hudabiunig). Stellenweise sehr häufig: Buchkogel, Plabutsch, Bründl, Reunerkogel, Judendorf Mitte April bis Mitte Mai (v. Gadolla, Prohaska);

am Plabutsch sehr häufig (v. Mändl); St. Peterer Bergen (Weber); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Die Sommergeneration aestiva Spr. am Frauenkogel 23. Juli, Ruine Gösting (v. Gadolla). Buchkogel im September (Mayer).

Untersteier: Am Bachern 15. Mai (Strobl, Schieferer).

184. Cilix Leach.

262. glaucata Scop. (138). Sibirisch. Tr. II., 228; Schief. II., 273.

Mittelsteier: In zwei Generationen, die erste im April—Mai, die zweite im August—September. Nach Trost sehr selten, nach Schieferer ziemlich selten an verschiedenen Orten der Umgebung von Graz, Reun, Stübing etc. Bei Stainz meist häufig, als Raupe und Falter (Klos); Plabutsch, Mariatrost am 16. Mai und 16. September (frische Stücke), auch am Lichte (v. Gadolla, Prohaska); Graz, Hilmgasse, im Mai am Lichte (Dr. Hudabiunig).

Untersteier: Tüffer 1. September am Lichte ziemlich zahlreich (Prinz); Ratschach im Mai und wieder Juli—August (Hafner).

XVII. Thyrididae.

186. Thyris Lasp.

263. fenestrella Scop. (138). Sibirisch. Kod. 67; Tr. II., 228; Kief. I., 8; II., 17; III., 16; Piesz. I., 97; Schief. II., 273.

Obersteier: Überall einzeln, im Mürztale fehlend. Murtal: St. Lambrecht, sehr selten, nur in sehr warmen Jahren (Kodermann); ziemlich selten im Oberweggraben bei Judenburg (Pieszczek). Am 28. Juli 1912 zwei Stück bei Niklasdorf am Murufer an den Blüten von Sambucus ebulus (Zwergholunder). Ennstal: Gesäuse am 1. August ein ♂ (Kiefer); Spitzenbachgraben am 28. Mai 1882 einzeln (Groß); Gstatterboden im Gesäuse am 21. Juli ein Stück (Kiefer); ein ♂ Mitte Juli im Spitzenbachgraben auf Blumen (Kiefer). Im Mürztale trotz vieler Clematis nicht gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet, stellenweise gemein, zuweilen in zweiter Generation, die erste im Juni, die zweite im August. Stainz im Sauerbrunngraben. Um Graz verbreitet, häufig bei

Reun, an nassen Stellen der Wagengeleise sitzend (Klos). Nur an einigen Orten und da in Mehrzahl: Baierdorf, Mühlbachgraben, hier ziemlich häufig (Dr. Trost); verbreitet, in manchen Gegenden gemein, Schloßberg, Gösting, Stübing, Bärnschütz.[1] Guggenbach häufig, da viel Clematis vorhanden (Ruhmann); Bärnschütz am 10. Juli 1902 gar nicht selten (Dr. Meixner). Bei Graz vom 26. Mai bis 19. Juni und dann wieder am 3. August (v. Mändl).

Untersteier: Cilli (Preissecker); Steinbrück (Strobl); am 18. Juni 1914, selten am Saveufer in Lichtenwald (Hoffmann); Ratschach im Juli (Hafner).

XVIII. Noctuidae.

106. Panthea Hb.

264. coenobita Esp. (141). Europäisch. Kief. I., 8: II., 17; III., 16; Schief. II., 273; Piesz. II., 72.

Obersteier: Verbreitet, manches Jahr stellenweise nicht selten. Murgau: Zeltweg 8. bis 10. Juni am elektrischen Lichte (Gerschbacher). Ennsgau: Admont und Hall ♂ und ♀ am Lichte (Kiefer); Hieflau Mitte Juli öfter am Lichte (Dr. Galvagni); Prebichl Ende Juli ein ♂ am Lichte (Hoffmann). Mürzgau: Am 8. Juli 1907 ein geflogenes ♂ am Azetylenlichte bei Krieglach (Hoffmann); Mürzsteg Juni—Juli häufig (1892) (Oberlehrer Laßnigg); Kapfenberg ein ♀ (Hirschke); Bruck a. d. M. ♂ und ♀ am elektrischen Lichte (Hoffmann); am 1. Juli 1914 ein ♀ am Lichte in Kindberg, welches Eier legte (Loebel); Thörl bei Aflenz (v. Mändl). Exemplare aus Bruck a. M. sind sehr groß (Vorderflügellänge 24 *mm*, Maximalmaß laut Rebel 23 *mm*).

Mittelsteier: Verbreitet und wie im Oberlande hie und da nicht selten. Einzeln auf Fichtenstämmen im Juni in Gleisdorf (Maurer); Peggau am elektrischen Lichte vom 9. Juni bis 13. Juli sieben Exemplare (v. Rabcewicz); Hilmwald ein Stück (Schieferer); an einem Abend 20 Stück am Plabutsch am Lichte

[1] Ich traf den Falter dort an zirka zwölf Besuchen merkwürdigerweise nie! In den letzten Jahren wird überhaupt alles Schmetterlingsleben immer ärmlicher.

gefangen (Hauptmann Gradl); Baierdorf 22. Mai (Dr. Hudabiunig); Eggenberg 26. Juli (v. Mändl); Stainz einmal als Raupe geklopft (Klos).

Von jenen Eiern, welche aus Kindberg (s. o.) stammten, erhielt ich 18 Stück. Das Ei ist im Berge-Rebel nicht beschrieben. Auch Pabst (Kranchers entom. Jahrbuch 1906, p. 84—87) beschreibt es nicht, obwohl er solche haben mußte, denn er sagt, daß das ♀ gegen 200 Eier lege. Beschreibung: Größe normal, von gewöhnlichem Eulentypus (z. B. Agrotis), d. h. es hat flache Kugelform, ist an der Basis abgeplattet, glänzend: 36 Radialrippen, die Micropyle erreichen zirka 20 derselben, quer gerippt, von Farbe zuerst gelb, dann braun werdend, in Häufchen nebeneinandergelegt. Die Querrippung ist sehr deutlich, das Ei derbhäutig. Es kommt am nächsten demjenigen der Gattung Demas. Ich habe die kleinen Räupchen bis zur zweiten Häutung an einem ins Wasser gestellten Fichtenzweige gezogen und dann im Freien aufgebunden. Es gab zwei Formen, ganz schwarze, prächtige Raupen mit gelben Querstreifen, dann braune. Ich mußte zu meinem Schaden sehen, daß die Raupe während der Häutung außerordentlich empfindlich ist. Das dürfte der Grund sein, warum man von einer Eizucht dieser schönen Art noch nichts hörte. Selbstredend ist dieselbe, wenn man die Raupe auf eine lebende Pflanze aufbinden kann, eine sehr leichte. Die Raupe sitzt meist oben am Zweig. Die Raupenhaare verursachen, auf die Haut gebracht, starkes Jucken. Man findet Raupen noch Anfang November im Freien. Loebel—Kindberg erzog 1914 den Falter zahlreich aus dem Ei im Zuchtglase.

Jenes ♂, welches ich am Prebichl fing, ist bedeutend dunkler als Exemplare aus dem Tale, die Mittelbinde des Vorderflügels ist am Innenrand breit schwarz; da aber das Wurzel- und Saumfeld auch schwarz gefleckt ist, so ist es die ab. latefascia Rbl. nicht.

107. Trichosea Grote.

265. ludifica L. (141). Europäisch. Kief. I., 8; II., 17; Hoffmann im Entom. Jahrbuch 1913 (Biologie).

Obersteier: Nur im Ennstal. Admont ein ♂ am Lichte (Strobl); Hieflau 12. bis 14. Juli an den Bogenlampen des dortigen großen Eisenwerkes (Dr. Galvagni).

108. Diphtera Hb.

266. alpium Osbeck. (14). Sibirisch. Kod. 71; Tr. IV., 242; Schief. II., 273; v. Hutten 426.

Obersteier: Nur im Murtal. St. Lambrecht, im Juni nicht selten, in 1075 *m* Seehöhe, ein sehr bemerkenswertes, lokales Vorkommen. Kodermann fand dort die Raupe in „niederen Waldungen" an Pappeln und Haselsträuchern, sie verwandelte sich zwischen Blättern; Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Im Eichengebiet verbreitet in einer, ausnahmsweise in einer teilweisen zweiten Generation. Als Raupe im Herbste leicht zu klopfen. Die Falter Ende Mai bis Juni. In Stainz kam ein frisches Exemplar noch im Oktober ans Licht (Brandmayer). Bei Graz die Raupe öfter gefunden (Klos); Bründl bei Straßgang einzeln (v. Mändl); Werndorf (Dr. Hudabiunig); St. Peterer Berge, Leibnitz; in Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel etc. (Schieferer); Dr. Trost fand nur zwei Stücke, eines davon im Mühlbachgraben am 29. Juni. Raupen, von der Platte bei Graz eingetragen, ergaben die Falter vom 19. bis 23. Mai; in Stainz nicht selten als Raupe, der Falter am Lichte (Klos); Kalkleiten im Juni (Ludwig Mayer); „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Von steirischen Sammlern nicht gefunden, nur von Hafner für den Grenzort Ratschach erwähnt, und zwar vom 30. Juli bis 10. August, sicher einer teilweisen zweiten Generation angehörend.

109. Demas Steph.

267. coryli L. (142). Sibirisch. Kod. 69; Tr. III., 112; Kief. III., 16; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

Obersteier: Verbreitet, aber einzeln. Murtal: St. Lambrecht an Hasel- und Erlengesträuch nicht häufig (Kodermann); Steirisches Ennstal bis 1400 *m* (Groß); Mürztal: Bei Krieglach in acht Jahren fünf Stück gefangen, vom 31. Mai bis

21. Juni in höheren Lagen (z. B. unter der Hundswand beim Bodenbauer in zirka 960 *m*) noch am 16. und 22. Juli; diese gehören sicher keiner zweiten Generation an.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten in zwei Generationen, von Ende April (im Jahre 1913 schon am 27. März) und wieder im Juli (Klos): Eggenberg am Lichte im Mai (Dr. Trost): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Guggenbach 21. Mai am Lichte. Wildon 27. April desgl. (Ruhmann): Peggau (v. Rabcewicz).

Untersteier: Cilli (Kristl).

Vorbrodt (Lepidopt. der Schweiz. I. Band. p. 237) benennt Exemplare mit dunkelbraunem Mittelfeld medionigra. Ich besitze ein Exemplar aus Krieglach, bei welchem dasselbe so grau wie der Saum, also nicht braun ist.

110. Acronycta O.

268. leporina L. (142). Sibirisch. Tr. IV., 243: Kief. I., 8; III., 16; Murtal 4; Piesz. II., 72; Schief. II., 273: v. Hutten 425.

Obersteier: Verbreitet, als Raupe nicht selten. Falter einzeln. In einer Generation von Mitte Mai bis Ende Juli. Die Raupe vom 8. August (erwachsen) bis 2. Oktober. Murtal; 13. Juni Zeltweg ein Stück (Gerschbacher); Unterzeiring im Mai und Juni am Lichte (Kiefer). Ennstal: Ein ♂ am 22. Juni in Admont (Kiefer); Aussee (Strobl). Mürztal: Nicht selten. Falter und Raupen wie oben vermerkt. Der Falter sowohl am Köder als auch am Lichte, so am 31. Juli ein ♂ in Bruck a. M. (dieser Falter dürfte doch schon zu einer zweiten Generation gehören); zwei Falter fand ich bei Krieglach am Stamm einer Birke und einer Buche, ganz tief, nahe dem Erdboden sitzend. Sonst stammen alle meine Falter aus Raupen, welche ich alljährlich im August bis Anfang Oktober von Birke, Sahlweide, Weide klopfte. Schmarotzer wurden sehr selten beobachtet. Die Raupe bevorzugt Waldschläge in welchen junge Birken aufwachsen. Altenberg eine Raupe am 20. August (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet in zwei Generationen, einzeln. Erste Generation im Mai, die zweite im August—September. Abtissendorf 10. Juni ein Stück (Dr. Trost): Reunerkogel, Lustbühel, Reun, Tobelbad (Schieferer): Gleisdorf im Juli am elektrischen Lichte (Maurer): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten): Peggau (v. Rabcewicz): Raupen werden im Oberlande selten geklopft: es wird diese Methode des Suchens wenig ausgeübt. Höhenverbreitung bis zirka 1000 *m*. Söchau. Raupen mehrmals gefunden (Sabransky).

Untersteier: Marburg.

Von den vielen prächtigen, meist englischen Aberrationen wurde im Lande keine beobachtet. Nur Petrus Maurer erwähnt daß er in Gleisdorf die

ab. bradyporina Tr. im Juli am elektrischen Lichte fing.

Bei allen meinen Faltern ist keine Spur einer grauen Bestäubung zu bemerken.

Es gibt bekanntlich zwei Formen der auffallenden Raupe: eine mit gelben Haaren und schwarzen Haarpinseln und eine mit grünem Körper und weißen krausen Haaren ohne Pinsel. Letztere Form kommt bei Krieglach vor. Merkwürdig ist die Farbenveränderung der Raupe vor dem Verpuppen.

Der sonst grüne Leib, ja auch die schneeweißen Haare werden gelb und zuletzt schmutzigolivenbraun. Findet die Raupe kein passendes morsches Holz, so läuft sie mehrere Tage herum und verpuppt sich zwischen Blättern. Sie sitzt am Baum immer auf der Unterseite der Blätter, halb eingerollt.

269. aceris L. (143). Orientalisch. Kod. 71: Tr. II., 229: Kief. I., 8; Piesz. I., 97; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

Obersteier: Nur in den wärmeren Teilen häufig. Murtal: Im Juni oft an Gesträuchen. St. Lambrecht (Kodermann): bei Judenburg überall verbreitet (Pieszczek). Ennstal: Bei Admont besonders als Raupe ziemlich häufig. Falter in teilweiser zweiter Generation (Kiefer). Mürztal: In den Jahren 1905 und 1906 einmal an Roßkastanien und einmal an Ahorn als Raupe nicht selten: seitdem keine beobachtet. Am 1. April 1907 mehrere gestochene Puppen unter der Rinde alter Kastanienbäume. Von Faltern schlüpften mir im Laufe von acht Jahren

sechs Exemplare. am 25. Juni fing ich ein ♀ am Köder und im Juli ein ♀ an einem Baumstamm: die andern wurden aus der Raupe gezogen. Eine zweite Generation beobachtete ich nicht.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten, meist in zwei Generationen. hauptsächlich in der Ebene vorkommend (Klos). Vom 15. Mai bis 21. Juni, dann wieder am 2. Juli beobachtet. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten): Peggau (Rebel. v. Rabcewicz) etc.

Untersteier: Cilli. Ende Juni gezogen (Preissecker). ab. candelisequa Esp. nach Schieferer selten unter der Stammform; auch von Pieszczek erwähnt.

270. megacephala F. (143). Sibirisch. Tr. II., 229; Kief. Murtal 4; Piesz. II., 97; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

Obersteier: Scheint bloß im Murtal bei Judenburg häufiger aufzutreten. bei Admont ist die Art nicht gefunden worden. Kiefer meldet bloß ein 21 *mm* spannendes ♀ aus Oberzeiring im Murtale. Mürztal: Am 30. Mai ein Falter am Köder bei Krieglach. desgleichen ein ♂ am 7. und 29. Juli 1914. Dies ist die gesamte Ausbeute innerhalb 8 Jahren. Ferner fand ich am 15. August eine Raupe auf Zitterpappel und im November dortselbst in einem morschen Aststumpf zwei Puppen.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten, meist in zwei Generationen. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); nur ein Stück am 29. Mai bei Eggenberg (Dr. Trost); Schieferer führt viele Fundorte um Graz an. Selten in Söchau, eine Raupe gefunden (Sabransky).

Untersteier: Cilli Mitte Juli erzogen (Preissecker). Dieses Stück zählt Preissecker als Übergang zur ab. rosea Tutt.

271. alni L. (143). Sibirisch. Tr. II., 229; Kief. I., 8; II., 17; III., 16; Schief. II., 273; Hutten 425.

Obersteier: Im oberen Murtal bisher nicht beobachtet. Ennstal: Ein ♂ am Lichte bei Admont, ein ♂ aus einer Raupe gezogen (Kiefer); drei Stück am 15. Juli am elektrischen Lichte in Hieflau (Dr. Galvagni); Wildalpe ein ♀ im August 1874 (Rogenhofer leg.). Mürztal: Am 18. August an Sahlweide auf der Oberseite eines Blattes eine Raupe am Postkögerl bei Krieglach, ferner am 30. August eine solche unter einer Esche

bei Sturm, sicher von derselben herabgefallen. Die Raupe verpuppte sich am 3. September. Am 20. Juli kam ein geflogenes ♂ an den Köder, am 1. Juli 1910 ein reines Exemplar zum elektrischen Lichte, alle in Krieglach; die Art ist hier also genau so häufig, beziehungsweise selten, als megacephala (Hoffmann); Bruck a. M. im Holzgraben am 4. Juni (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet, aber einzeln und selten, in der Ebene (wie die früheren Arten) in einer teilweisen zweiten Generation, welche sich schon nach vierwöchiger Puppenruhe entwickelt. Um Stainz wiederholt als Raupe wie als Falter gefangen (Klos); in der Umgebung von Graz (v. Gadolla, v. Mändl); ein Stück am 14. Mai 1900 in Neualgersdorf bei Graz (Dr. Trost); Hilmwald, Reunerkogel, Reun (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister). Im Juni ein Stück auf einem Föhrenstamm bei Graz (Dr. Meixner); am 16. Mai und 10. Juni 1912 je ein Stück, 1913 drei Stück am Lichte in Peggau (v. Rabcewicz); Mühlbachgraben im Juni (Mayer); vier Raupen im Mariatroster Wald gefunden, den daraus geschlüpften Faltern fehlte der schöne rosenrote Ton (v. Gadolla);[1] Ende Mai mehrmals den Falter erbeutet, auch die Raupe öfter von Erle geklopft (Maurer). Klos fand unter anderen auch die Raupe an Roßkastanien. Mayer solche im September an Linde. Die Raupe findet sich einzeln noch nach Mitte Oktober. Speyer II., p. 49 : „Öfter in Gebirgsgegenden Steiermarks".

Daß sich die teilweise zweite Generation im Oberlande fortpflanzen könnte, halte ich für unwahrscheinlich, da der Frost im Oktober einsetzt. Zudem ist es nicht unmöglich, daß die ♀♀ steril sind. Dieser Versuch, möchte ich sagen, in rauhen Lagen eine zweite Generation zu erzeugen, scheitert eben an den ungünstigen klimatischen Verhältnissen, das habe ich z. B. an Thyatira batis L. beobachtet.

Zwei meiner Krieglacher Falter gehören der ab. obsoleta Tutt an (mit fehlender Rundmakel).

272. strigosa F. (143). Sibirisch. Kief. II., 17; Schief. II., 273; v. Hutten 425.

[1] v. Gadolla meint, die Säure des Torfes, in welchem die Puppen versponnen waren, hätte dies verschuldet (?).

Obersteier: Nur im Mürztal. Hirschke Wien, fand die Raupe an Schlehen bei Kapfenberg. Der Fundort Kiefers (l. c.) Obertraun liegt bereits in Oberösterreich, nicht weit von Hallstadt, hart an der Grenze. Auch nördlich von Obersteier, in St. Egyd, wurde die Art von Rebel und Habich gefunden.

Mittelsteier: Selten, in einem Grazer Garten (Schieferer); Ehrenhausen am Köder. Bei Stainz alljährlich, meist einzeln, vom Mai bis Juli. Die im Mai geschlüpften Falter erzeugen eine zweite Generation, von der man die Raupen im Juli findet. Sie ergeben den Falter in einigen Wochen. Manche Jahre war strigosa häufiger, so daß einmal 30 Raupen von Zwergobstbäumen, Schlehen, Weißdorn, Faulbaum, Traubenkirsche und Eberesche eingetragen werden konnten. Die Raupe verfärbt sich vor der Verpuppung und geht — wie fast alle Acronyctaraupen — gerne in morsches Holz (Klos). Der Falter kommt ans Licht (Brandmayer).

Untersteier: Radkersburg (Prinz); Rohitsch-Sauerbrunn (Dr. Meixner, 7. August).

273. tridens Schiff. (144). Sibirisch. Kod. 71; Piesz. II., 72; Schief. II., 273; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall sehr selten. St. Lambrecht im Juni (Kodermann); Zeltweg 27. Juli (Schwab); im Ennstale nicht gefunden. Ich fand am 27. August 1905 eine Raupe an einer jungen Birke, sie verpuppte sich am 30. August und schlüpfte am 16. April des nächsten Jahres. Krieglach, Kuhhalt, 30. Mai ein ♀ an einem Zaune.

Mittelsteier: Nach Schieferer nicht selten in der Umgebung von Graz in zwei Generationen. Andritz im Juni (Mayer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler); Stainz, jahrweise als Raupe an Spalier-Kernobstbäumen nicht selten (Klos).

Beide Exemplare aus Krieglach gehören der ab. juncta Tutt an (Nieren- und Ringmakel durch einen Strich verbunden, nicht aneinander liegend).

274. psi L. (144). Sibirisch. Kief. I., 8; Murtal 4 (dort fälschlich pisi L. genannt); Schief. II., 273; v. Hutten 426.

Obersteier. Murtal: Oberzeiring ein ♂ an einem Zaun Mitte Juni (Kiefer); im Ennstal nicht gefunden: im Mürztal in zwei Generationen, letztere aber wohl nicht fortpflanzungsfähig. Am 25. Juni am Köder, desgl. 22. Juli und 20. August. Die Raupen klopfte ich meist von Erle, einmal nur von Sahlweide, u. zw. vom 16. bis 29. September, die Falter schlüpfen bei Zimmerzucht im April.

Mittelsteier: In zwei Generationen verbreitet. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); überall nicht selten (Schieferer); Schwanberg (Steinbühler); Söchau, Raupen gefunden (Sabransky). Ich erzog aus sicheren Raupen dieser Art (als solche sind sie unschwer als psi zu erkennen) Falter, die mir von den besten Kennern vermöge ihrer groben Zeichnung und ihrer dunkleren Färbung als cuspis Hb. bestimmt wurden, ein Beweis, wie schwer diese beiden Arten, wenn die erstere dunkler ist, auseinander zu halten sind. Psi ist die häufigere Art und wird trotzdem von mehreren nicht genannt, da sie für cuspis gehalten wird. Unter meinen Faltern befinden sich einige ab. juncta Tutt.

275. cuspis Hb. (144). Sibirisch. Tr. IV., 243; Kief. II., 17; III., 16; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; Hutten 426.

Obersteier: Obzwar im allgemeinen cuspis eine seltene Art ist, wird sie doch mehrfach genannt. Murtal, am 18. Juni in Judenburg gefangen (Pieszczek); Zeltweg im Jahre 1909 am Lichte (Schwab); Ennstal: Schladming (v. Kesslitz); Mitte Juli in Hieflau am Lichte (Dr. Galvagni); Hieflau 3. August ein Stück am Straßengeländer, leg. Zerny, ebenda 8. August, leg. Mitterberger (Kiefer); Admont ein ♀ am 21. Juli am Lichte (Kiefer); im Mürztale selten (s. bei psi); 18. Juni, 20. Juli, je ein Falter am Köder bei Krieglach (Hoffmann); Altenberg, Turnau im Juli am Köder (Sterzl).

Mittelsteier: Seltener als die beiden vorigen Arten. Bei Stainz als Raupe in Anzahl gefunden (Klos); Stainz am Lichte (Brandmayer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Wetzelsdorf ein Stück am Köder, 13. Juni (Dr. Trost); Hilmwald, Reun, Doblbad, selten (Schieferer). Variiert in Abtönung der Grundfarbe der Vorderflügel von hellaschgrau bis bräunlich

(Klos). Ein Krieglacher Stück hat ziemlich verdunkelte Vorderflügel und bildet einen Übergang zur ab. suffusa Spul.

276. menyanthidis View. (144). Sibirisch. Kief. III., 16.

Von mir zuerst gefunden; nur in Obersteier in den sumpfigen Wiesen des Paltentales und im Kainischmoor. Beide Fundorte gehören zum Ennsgau. Am 28. Juli 1912 drei Stück, eines bei Trieben, eines am Ausflusse des Gaishornsees und eines bei Treglwang, alle an Baumstämmen (Apfelbäumen) in Brusthöhe sitzend. Die Falter sind ziemlich dunkel, sie bilden einen Übergang zur ab. suffusa Tutt. Ihre Größe ist bedeutend, ein Exemplar spannt $41^1/_2$ *mm* (Hoffmann). Als Zweiter fand die Art Dr. Galvagni am Kainischmoor bei Aussee im Juni 1913 und als Dritter Kiefer drei Exemplare am gleichen Orte, wie die von mir gefundenen, auch zu gleicher Zeit, d. i. im Juli 1913. Jene von Dr. Trost (IV. p. 243) erwähnten drei Falter vom Plabutsch bei Graz sind auricoma F. (Ludwig Mayer in Graz besah sich die Falter auf mein Ersuchen bei Dr. Trost's Witwe). Ein Vorkommen auf dem steilen, von Buchen bestandenen Berge in trockener, warmer Lage ist nicht anzunehmen.

277. auricoma F. (145). Sibirisch. Tr. III., 112; IV., 243 (für menyanthidis View); Kief. I., 8; II., 17; III., 16; Murtal 4; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, im Murtal häufig, im Ennstal scheinbar selten, da Kiefer nur von vier Exemplaren spricht; in Mürztal jahrweise gar nicht selten, auch als Raupe. Murtal: Als Raupe beim Reiterbauer massenhaft gefunden (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab); Oberzeiring im Juni, Juli, ein ♀ (Kiefer); Ennstal: Admont, Juni und Juli (Kiefer); Mürztal: Als Falter am Köder alljährlich einzeln, jedes Jahr bis 10 Stück; erste Generation vom 13. bis 29. Mai, zweite Generation vom 19. bis 27. August. Die Raupen in zwei verschiedenen Formen: erstens mit fuchsroten und zweitens mit schwarzen Haaren. Nur einmal fand ich sie im Juli, sonst immer vom 6. bis 24. September meist auf Weiden, einmal an Sahlweiden. Daß die Raupe auch mit schwarzer Behaarung vorkommt, finde ich in den Handbüchern nicht vermerkt. Raupen mit weißen Warzen habe ich hier nicht gefunden. Die Gattung Acronycta

bietet eine Fülle interessanter Beobachtungen. Eine Raupe verspann sich zwischen zwei, am Kastendeckel hängenden Psychidenpuppen. Groß in Steyr fand die Raupe noch in Höhen von 1400 *m*.

Mittelsteier: Verbreitet in zwei Generationen, nicht selten, die erste im Mai, die zweite im August. Nach Dr. Trost selten, am 21. August am Köder bei Wetzelsdorf. Drei Stück am Plabutschkamm am 3. Juni geködert. Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Peggau (Dr. Rabcewicz): bei Stainz nicht selten.

Untersteier: Cilli (Preissecker): Ratschach im August (Hafner). Ich muß feststellen, daß ich bei unseren Faltern keinen Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Generation finde. Die Frühlingsgeneration vernalis Frings sieht genau so aus wie die zweite Generation. Bezüglich der ab. pepli Hb. aus Palfau zweifle ich an der richtigen Bestimmung. Pepli bildet ein Analogon zu rumicis-salicis Curt. und stellt eine einfärbige dunkle Form vor. Unter meinen auricoma befinden sich einige verdunkelte, aber scharf gezeichnete Stücke, welche beileibe keine pepli sind.

278. euphorbiae F. (145). Sibirisch. Kod. 71: Tr. II., 229; III., 112; Kief. I., 8; II., 17; III., 16: Murtal 4: Piesz. I., 97; Schieferer II., 274.

Obersteier: Überall verbreitet und nicht selten, geht bis an die Baumgrenze. Murtal: Im Juli auf sandigen Ackerrainen, bei St. Lambrecht (Kodermann). Bei Judenburg in dunklen Stücken (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher): Unterzeiring (Kiefer); Ennstal: Vom Mai bis Juni, dann wieder im September, in höheren Lagen nur im Juli in einer Generation. Admont, Mariazell, Hartlesgraben, Prebichl, im Grübl beim Reichenstein etc. (Kiefer etc.): Mürztal: Alljährlich in zwei oder drei Exemplaren gefunden, meist aus Raupen gezogen. Falter im Tale vom 24. Mai bis 26. Juni und wieder vom 7. August bis 20. August. In hohen Lagen am 19. Juli gefangen. Raupen vom 31. Juli bis 24. September: die Falter der zweiten Generation pflanzen sich allem Anschein nicht fort. Raupen fand ich an den verschiedensten Orten um Krieglach an Euphrasia, Sahlweide und Wolfsmilch, auch an Enzian

(G. asclepiadis); die Raupe findet sich in bedeutenden Höhen. Ich fand sie unter dem Plateau auf der Raxalpe (1700 *m*), im Grübl des Reichensteins (1500 *m*), am Prebichl in 1300 *m*, und an vielen anderen Orten. Der Falter besucht den Köder gerne. Schneealpe, Trawiestal, (Sterzl); Kapfenberg am 24. Mai an einem Zaun (Hoffmann).

Mittelsteier: In der Ebene in zwei Generationen; im Mai und wieder im August (Klos). Bei Graz in der zweiten Generation häufig am Köder (v. Mändl); Stainz (Klos); Baierdorf, Gösting, Plabutsch, 30. April, Mai und Juli (Dr. Trost); Peggau (Dr. Rabcewicz). Teichalpe 24. August eine Raupe (Hoffmann); 4. August desgl. beim Gasthof Schüsserlbrunn (Hoffmann). An vielen Orten um Graz selten (Schieferer).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Das Studium der Lokalformen dieser Art ist sehr interessant. Die Stammform euphorbiae F. kommt bei uns im Gebirge nicht vor, hier vertritt sie die bläulichgraue, dunklere

a) v. montivaga Gn. Die Raupe dieser Form habe ich bei Krieglach öfter gefunden. Ihre Beschreibung deckt sich genau mit jener im Seitz III., p. 17. Das Bild im Spuler, Raupenband, Tafel 22, Fig. 4, ist nicht gut.

Ich halte montivaga Gn. für eine dunkle Form der euphrasiae Brahm.

Beschreibung der Raupe der v. montivaga:

Die Raupe ist so groß als jene der Stammform (welche ich bei Krieglach in nur einem Exemplare fand), dick, schwarz, die Warzen mit Büscheln dunkler und blasser Haare; die Linie unterhalb der Luftlöcher und eine Binde auf dem dritten Ringe ist orangerot; eine subdorsale Reihe unregelmäßiger gelblichweißer Flecke zeichnet sie aus. Diese Flecke haben Ähnlichkeit mit einem Kleeblatt, sind aber nicht so zierlich wie auf der Abbildung Spulers, sie sind auch derber und größer. Der Kopf ist schwarz.

Wie gesagt, ist montivaga im Oberlande ausschließlich zu finden; es führt sie namentlich Pieszczek, Kiefer und andere an. Schieferer und Dr. Trost fanden sie auf den Bergen um Graz: Schloßberg, Platte, Plabutsch, Schöckel, Hoch-

lantsch etc. Leider wird nirgends mitgeteilt, wie die Raupen ausgesehen haben.

b) euphrasiae Brahm. Nur von Mittelsteier abwärts verbreitet und selten, Gösting, Thal, Stainz (Schieferer und Klos); ersterer gibt auch Mariazell an, welche Angabe ich für fraglich halte.

Die Form bewohnt nach Rebel Dalmatien, den Jura und Südfrankreich und ist im warmen Mittel- und Unterlande sehr wohl möglich, zumal die Raupe, welche sowohl Schieferer als auch Klos erzogen, den Beweis bietet. Klos fand den Falter bei Stainz einmal schon am 11. April.

Die im Berge-Rebel, p. 145, als gute Art angeführte abscondita Tr. ist nach Warren (Seitz III., p. 17) synonym zu euphrasiae esulae Hb. (Nach Warren kleiner und undeutlicher gezeichnet als euphrasiae, nach Rebel aber kleiner und dunkler.) Im Seitz III., Tafel 3 h, ist der Falter lichter als euphrasiae abgebildet. Jener Falter, welchen v. Gadolla am 24. April auf der Platte bei Graz fing, wird wohl eine etwas kleinere euphrasiae sein.

Sollte es sich bewahrheiten, daß die Raupe der euphrasiae gleich mit der von montivaga ist, so müßte letztere eine Form der euphrasiae und nicht von euphorbiae sein. Übrigens werden einwandfreie Eizuchten aller Formen Licht in dieses Chaos bringen.

279. rumicis L. (145). Sibirisch. Kod. 71; Tr. II., 229; Kief. I., 8; II., 17; III., 17; Murtal 4; Piesz. I., 97; Schieferer II., 274; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande häufig in zwei Generationen, im Oberlande vom 16. Mai bis 25. Juni, die zweite vom 10. Juli bis 20. August In Mittelsteier die erste Generation schon im April. Die Art steigt hoch: Hohentauern 1265 *m* (Strobl). Die Raupe fand ich wie bei auricoma, in zwei Formen: 1. mit fuchsroten und 2. mit schwarzen Haaren; auch die Erwähnung dieses Umstandes vermisse ich im Berge-Rebel. Die Raupe findet sich noch spät im Jahre; mein Tagebuch besagt: 26. August bis 10. Oktober.

Die ab. salicis Curt. wurde im Lande mehrfach gefangen, obzwar viele Falter nur Übergänge bilden werden. Ich besitze nur zwei Stück aus Krieglach. Fast einfärbig schwarz mit den charakteristischen weißen Innenrandflecken in den Vorderflügeln; sie kommt in beiden Generationen vor. (Pieszczek fand sie bei Judenburg nicht selten unter der Stammform; vom Ennstale nicht genannt, von Steinbühler in Schwanberg gemeldet.) Über eine unbenannte Aberration berichtet v. Mändl: Er erzog ein Exemplar mit stark lehmgelb gemischter Farbe der Vorderflügel. Eine Raupe entlief mir einst in der Wohnung; ich fand im Winter das Gespinst zwischen Schreibpapier, die Raupe hatte von der Seite her einen kurzen Gang in die dicke Lage Papier gebohrt und sich darin verpuppt.

III. Craniophora Snell.

280. ligustri F. (146). Sibirisch. Tr. III., 112; Kief. II., 17; III., 17; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet, nicht häufig, am seltensten scheinbar im Murtal. „Kommt sehr selten vor, in einigen dunklen Stücken am Liechtenstein gefangen, bei Judenburg“ (Pieszczek); von Zeltweg nicht gemeldet. Ennstal: Landl, Alt-Aussee, Admont, Ende Mai bis August (Kiefer, Dr. Galvagni, v. Sterneck, Dr. Zerny etc.) Mürztal: In zwei Generationen, die zweite steril; vom 11. Juni bis 20. Juli und wieder vom 7. August frische Stücke, meist am Köder in Krieglach. Neuberg im Juli (v. Sterneck). St. Ilgen 16. Juli (Hoffmann). Ich fand die Raupe mehrfach: am 4. September und einige vom Sturm herabgeworfene am 1. Oktober, letztere bei Mürzsteg, alle an Eschenbäumen. Auch Puppen fand ich am Fuße alter Eschen, knapp ober dem Boden an der Rinde.

Mittelsteier: In zwei Generationen Mai—August verbreitet und nicht selten. Stainz, nicht selten; auch erzogen (Klos); Stainz am Lichte (Brandmayer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Baierdorf 19. August, Lichtfang (Dr. Trost); Umgebung von Graz, besonders in Gärten, nicht selten (Schieferer); Guggenbach 31. Juni (Ruhmann); Peggau (Dr. v. Rabcewicz).

Untersteier: Ratschach 11. Juli bis 13. August (Hafner).

Die obersteirischen Falter sind etwas dunkler als normale, ohne indes die ab. sundevalli Lampa und nigra Tutt nur annähernd zu erreichen.

Die Grazer Stücke hingegen haben eine vermehrte weiße Färbung im Apex des Vorderflügels (Klos).

[Oxycesta geographica F. Im Admonter Museum befindet sich ein, angeblich aus Untersteier stammendes ♂ von Georg Dorfmeister. Diese Art kommt in Ungarn an der Grenze gegen das Murgebiet vor.]

115. Agrotis O.

Diese Gattung ist in Steiermark reichlich vertreten, es wurden 68 Arten gefunden, einzelne freilich nur in einem oder wenigen Exemplaren.

281. strigula Thnbg. (151). Europäisch. Kief. II., 17; III., 17; Schief. II., 274.

Obersteier: Mit der Heide verbreitet, meist an Erica carnea, hoch hinaufreichend, besonders in den Niederen Tauern, dort bis 1400 *m* vorkommend, meist jedoch den Waldgürtel von 600—800 *m* bewohnend. Murtal: Zeltweg am elektrischen Lichte (Schwab); Ennstal: Sehr verbreitet, überall; Haus, am Gradenbachfall am 4. August, Sonnwendkogel bei 1400 *m* am 28. Juli (Preissecker); Warscheneck (Hauder); Spitzenbach im Juni. Mitte Juli am elektrischen Lichte in Hieflau (Dr. Galvagni). Am Wörschacher Moos frisch in Anzahl am 15. Juli aus Krummholz geklopft (Dr. Galvagni); Mürztal: Vom 15. Juni (im Tale, bei Krieglach), bis 26. Juli in Waldschlägen mit Heidebestand oft in großer Anzahl am Azetylenlichte. In den Schlägen am Gölk in 800 *m*, nur ein einziges Mal am 26. Juli ein geflogenes ♀ im Sonnenschein fliegen gesehen (Hoffmann); im Altenbergtal im Juli (Sterzl); Thörl (Hirschke); Bruck a. M. (Klos); Bodenbauer vom 15—17. Juli (Hoffmann); Hochschwab (Schieferer); Tragöß am 12. Juli (Schwingenschuß). Anfang November sind die Raupen leicht zu suchen, indem man die Erikabüschel mit den Händen zusammenfaßt, hebt, schüttelt, und auseinanderlegt; die zu Boden fallenden eingerollten Raupen

(sie sind fast erwachsen) sind dann leicht zu finden. (Siehe auch Uffeln, die Großschmetterlinge Westfalens, p. 68).

Mittelsteier: Mit der Heide (hier wohl meist Erica vulgaris) verbreitet, stellenweise als Raupe häufig. Im Juli. Stainz häufig, am Thalerhof nicht selten (Klos); St. Peterer Berge (Weber); Platte, Hilmwald, Plabutsch, Teichalpe (Schieferer). Aus Wildon (Ruhmann) und Ehrenhausen (v. Hutten) nicht gemeldet.

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Die Raupe ist vor der Überwinterung in Heidegegenden leicht zu schöpfen oder zu klopfen. Noch im November benagt sie die Blütenreste. Sie benötigt zur Überwinterung Erdfeuchte (Klos). Ich besitze einen Falter aus Krieglach, welcher an Stelle der Zapfenmakel ein, das Wurzelfeld und den äußeren Querstreifen verbindendes, breites, dunkelbraunes Band besitzt.

282 polygona F. (152). Sibirisch. Kief. II., 17; III., 17; Schief. II., 274.

Obersteier: Meist überall selten, nur bei Admont häufiger. Im Murtale nicht gefunden. Ennstal: Mitte Juli am elektrischen Lichte in Hieflau (Dr. Galvagni); Admont nicht selten am Lichte, Mitte bis Ende September (Kiefer); Mürztal: Kapfenberg ein Exemplar am Lichte, am 13. September ein ♀ am Bahnhoflicht in Krieglach; es legte am 16. September viele gelbe Eier an Salat ab. Sie überwinterten, doch starben die Räupchen im Ei ab, ohne zu schlüpfen. Das ♀ hatte noch eine Menge Eier im Leibe, verendete aber trotz Fütterung (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, Hilmwald, Schloßberg, St. Florian, Reun, Peggau, Wildon (Schieferer); um Graz (v. Gadolla); Mixnitz (Schieferer und Strobl).

Da das Ei überwintert (auch in Südtirol), so ist es mir ein Rätsel, wieso Vorbrodt (Schmetterl. der Schweiz, I., p. 245) empfehlen kann, die Raupe mit der Laterne im April—Mai zu suchen, besonders wenn sie polyphag und der Falter selten ist!

283. signum F. (152). Sibirisch). Tr. II., 229; Kief.. II, 17; III., 17; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Murtal: Judenburg im Juni häufig (Pieszczek), Ennstal: Mitte Juli in Hieflau am elektrischen

Lichte (Dr. Galvagni); Aussee leg. Braun (Rebel); Mürztal: Sehr selten, gerade wie im Ennstal. Bei Krieglach jedes Jahr ein bis zwei Stücke am Köder, fast zur selben Zeit, am 3., 5., 6. und 8. Juli, auch am Lichte. Ein Stück aus einer unbeachteten Raupe erzogen. Bruck a. M. (Klos); Thörl (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten im Juni und Juli. Bei Stainz als Raupe vor der Überwinterung häufig, in Anzahl aus dürren Kräutern geklopft; auch bei Graz als Raupe gefunden und erzogen (Klos); nach Dr. Trost und v. Mändl bei Graz nicht häufig; Ehrenhausen am Köder und Lichte (v. Hutten); Mühlbachgraben, Tobelbad, Ehrenhausen (Schieferer); Peggau häufig (Dr. v. Rabcewicz); im Juli am Plabutsch (Mayer).

Untersteier: Ratschach (Hafner). Marburg Günter).

284. subrosea Stph. var. Kieferi Rebel. (152). Sibirisch. K. k. zool.-bot. Gesellschaft Wien 1912, p. 118—119. Kief. III., p. 1 und 17.

Nur in Obersteier: Admont zwei ♂♂ 25. und 26. August 1911. Die zwei Falter sind ungleich gefärbt, einer ist größer, geflogen und grau (Collect. Kiefer), der andere aber lebhaft rotgrau; er nähert sich der in England vorgekommenen Stammform (Collect. Mus. Caes. Wien). Nach letzterem Stücke hat Rebel die Lokalform Kieferi aufgestellt. Sollte sie zu Recht bestehen, so müssen weitere Stücke ebensolche rotgraue Färbung zeigen. Leider ist es dem Finder nicht gelungen, die wohl in den Ennssümpfen wohnende Art in weiteren Exemplaren zu erbeuten. Es kann sein, daß diese interessante Art auch an den großen Bogenlampen der Winkelmühle bei Gröbming gefangen werden wird.

285. janthina Esp. (152). Orientalisch. Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten; Schloßberg, Lustbühel, Gösting (in Steinbrüchen), Peggau, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Stainz, aus Raupen erzogen (Klos); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Luttenberg am 30. Juli ein Stück am Köder (Dr. Hudabiunig); Ratschach (Hafner).

286. linogrisea Schiff. Orientalisch. Piesz. I., 97; Schief. II., 274.

Obersteier: In den tiefen Tälern, aber sehr selten. Murtal: Am 22. Juni bei Judenburg, nicht häufig (Pieszczek); Ennstal: Winkelmühle bei Gröbming Juli 1812 am Lichte (v. Mack); Mürztal: Kindberg, Mürzzuschlag (Schieferer).

Mittelsteier: „Styria" (Dorfmeister); Buchkogel bei Graz am 1. August (v. Gadolla). Aus zwei am Frauenkogel gefundenen Raupen ein ♀ erzogen mit dunklem Gelb der Hinterflügel (Mayer). Ein Eigelege am Buchkogel gefunden und die Zucht erfolgreich durchgeführt (v. Gadolla).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Speyer II., p. 124: „Steiermark, Lederer."

287. fimbria L. (153). Orientalisch. Kod. 72; Tr. IV., 243; Kief. II., 17; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall einzeln. Murtal: Judenburg. Raupe am Feuerbach beim Reiterbauer (Pieszczek); St. Lambrecht im Juni—Juli (Kodermann); Ennstal: Hieflau Mitte Juli nicht selten (Dr. Galvagni). Mürztal: Sehr einzeln, als Falter nur einmal, am 18. August 1907 in einem geflogenen Exemplar am Köder bei Krieglach gefangen. Als Raupe Ende April und Anfang Mai alljährlich in ein bis drei Stücken geleuchtet.

Auch diese Raupe fand ich in zwei Formen: die erste, wie sie in den Handbüchern abgebildet ist, die zweite jedoch in gänzlich anderer Färbung, lichtbraun, mit großen, schwarzen, rundlichen Flecken um die Stigmen; sie lieferten die Falter Mitte Juni (Hoffmann); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet. In den Weingärten bei Stainz nicht selten, auch bei Graz mehrfach als Raupe gefunden. In der Grazer Gegend ebenfalls verbreitet. Die Falter schlüpften vom 28. bis 30. Juni, kamen bis 18. Juli zum Lichte (Klos). Peggau (v. Rabcewicz); Bründl bei Graz, am 31. August am Köder (Dr. Trost); Judendorf (Baron Portner); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schloßberg, Eggenberg, Ragnitztal, Reun, Peggau, St. Florian (Schieferer), Frohnleiten (Strobl); Kalkleiten im August (Mayer).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg 29. Juli (Dr. Hudabiunig); Ratschach im Juli (Hafner).

1. ab. rufa Tutt. Einzeln bei Stainz und Graz (Klos). Krieglach zwei Stück im Juli e. l. (Hoffmann).

2. brunnea Tutt. Ein Exemplar aus Krieglach (Hoffmann); Graz e. l., Frohnleiten (Strobl).

Die Farbe der Augen richtet sich bei lebenden Faltern genau nach jener der Vorderflügel (Hoffmann).

288. sobrina Gn. (153). (Sibirisch). Kief. I., 8: Piesz. II., 72.

Obersteier: Verbreitet, aber nur im oberen Mürztal bei Altenberg häufiger. Murtal: Ende Juni und Anfang Juli je ein Exemplar am elektrischen Lichte in Zeltweg (Schwab); St. Michael am 29. Juli ein Stück am Bahnhof (Preissecker); Ennstal: Gröbming im Juli 1911 (v. Mack); Admont ein ♂ am 27. August am Lichte (Kiefer); Mürztal: 1908 acht und 1910 zehn Stück im August am Köder in Altenberg (Sterzl); am 26. Juli 1911 ein frisches Stück am Azetylenlicht am Alpsteig in ca. 1000 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: In der Umgebung von Graz in zwei Exemplaren von Mändl am 16. August geködert (det. Dr. Rebel.)

289. augur F. (154). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 229; Kief. I., 8; II., 17; III., 17; Murtal 4; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall häufig, in einer Generation vom Juni bis September. Murtal: St. Lambrecht im Juli sehr selten (Kodermann); Oberzeiring (Kief.); bei Judenburg überall, bis 1600 *m* (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Ennstal: Admont, im August am Lichte. Landl, Hall im Juli—August, Gesäuse (Kiefer, Groß, Zerny); Schladming (v. Keßlitz); Gröbming (v. Mack); Kleinsölk 29. Juli (Dr. Trost); Mürztal: Die häufigste Eule am Köder! Vom 23. Juni bis 12. September beobachtet. Hauptflugzeit Juli—August. Die Raupen klopfte ich nachts in Mengen am Alpsteig in 1100 *m* von Himbeeren. Ende April—Anfang Mai, zu $^1/_2$ bis $^3/_4$ erwachsen. Ich zählte einmal am Köder über 80 Falter (am Mürzufer); Hotel Bodenbauer bereits am

23. Juni ein ♂ geleuchtet (Hoffmann); Turnau häufig am Köder (Sterzl); Neuberg im Juli am Köder (v. Sterneck); desgl. Anfang August (Preissecker).

Mittelsteier: Verbreitet, meist nicht selten, vom Juni bis August. Stainz, noch am 20. September am Lichte, den Falter mehrmals erzogen; Kroisbach, am 30. Juni (Klos); um Graz einzeln; Judendorf (Baron Portner); Glashütten, im August 1903, besonders unter Bretterstößen (Dr. Meixner); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Plabutsch im Juli (Mayer); Guggenbach 12. Juni (Ruhmann). Söchau am Köder (Dr. Sabransky).

Biologisches: In den Handbüchern, besonders aber im Spuler und Lampert ist die Raupe in fuchsroter Färbung abgebildet und auch als rotbraun, rötlichbraun etc. beschrieben. Bei Gelegenheit der Suche nach Raupen von Agrotis collina B. fielen auch eine Menge graubrauner bis grauer Raupen in den Schirm. Alles Nachschlagen in den Büchern half nichts, bis der Falter schlüpfte. Es war augur. Eine Raupe war wie die andere, keine einzige nur annähernd so rotbraun, wie sie abgebildet ist.

Da sie ganz anders aussieht, als wie sie abgebildet ist, so wäre es zu begrüßen, wenn bei der Ausgabe eines neuen Schmetterlingsbuches ein gutes Bild gebracht würde.

Die Eier werden in Partien von ca. 100 Stück nebeneinander abgelegt. Sie sind lichtgrün mit ca. 40 Längsrillen, kugelförmig mit flacher Basis, ca. 10 Rillen erreichen den etwas erhöhten Pol, der Grund des Chorions ist fein quergerippt (normale Eulenform). Das Ei ist sehr weichhäutig und von normaler Größe.

Die meisten meiner Falter gehören der Stammform an, einige sind aber grau: ab. hippophaës H. G., andere lichtbraun, doch ist diese Form sehr selten. Die ab. nigra Vorbrodt kommt bei uns nicht vor. Bei einem Exemplar ist die Nierenmakel kaum zu kennen.

290. obscura Brahm. (154). Sibirisch. Tr. IV., 243; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; Speyer II., p. 111.

Obersteier, nur im Murtal: Nächst den Kohlenwerken im Feeberggraben bei Judenburg (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet, auch alpin; Graz und Umgebung. Hochlantsch (Schieferer); Baierdorf im Juli (Dr. Trost). An der Sulm (Koralpe) unter Bretterstößen am 8. August 1903 (Dr. Meixner); Liebenau (Weber). In Graz selbst am 28. Juni und 11. Juli (Dr. Meixner); desgleichen (Steinbühler). In Stainz als Falter, einzeln, auch aus der Raupe gezogen. Im Koralpengebiet verbreitet (Klos).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer).

291. pronuba L. (154). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 229; III., 112; Kief. I., 8; II., 18; III., 17; Piesz. I., 97; Schief. II., 274; Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig, vom Juni bis September, aber auch noch im Oktober. Im Oberlande in einer Generation. Ob im Mittelland eine zweite Generation vorkommt, ist mir nicht bekannt. Die Hauptflugzeit im Mürztale ist August, die Falter sind aber fast immer geflogen. Der Falter schlüpft schon im Juni, verbirgt sich aber während einer längeren Zeit und kommt erst gegen Ende Juli zum Köder! Mayer, Graz, fand ein Eigelege an Kiefernadeln. Die Raupen einer Eizucht waren alle braun, keine einzige grün; solche fand ich im ersten Frühjahr am Wege kriechend, auch Emil Hoffmann eine grüne bei Krieglach. Die aus dem Ei gekrochene Raupe ist grauweiß mit schwarzem Kopfe und ebensolchen Warzen mit Härchen darauf.

Ich fand am 14. Juni 1908 unter dem Gipfel des Stuhlecks in ca. 1700 *m* einen außerordentlich großen ♂ Falter, er spannt 62 *mm* (Vorderflügellänge 29 *mm*) und saß unter einem kleinen Steine. Die im Juni geschlüpften frischen Falter kommen hie und da zum Lichte (15. Juni in Krieglach); nie ist mir im Juli ein solcher zum Köder oder Licht gekommen.

Der Falter variiert in der Färbung wie überall:

a) ab. innuba Tr. Überall unter der Stammform.

b) ab. rufa Tutt. Schwanberg (Steinbühler); Krieglach e. l. (Hoffmann).

c) ab. brunnea Tutt. Krieglach e. l. (Hoffmann).

d) Ferner eine schöne Form mit lichtgrauen Vorderflügeln, welche Tutt wohl benannt haben wird?

292. orbona Hufn. (155). Orientalisch. Schief. II., 274: v. Hutten 426.

Nur in Mittelsteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten): ziemlich selten. Lustbühel, St. Florian (Schieferer): am 21. September in Baierdorf (v. Mändl): „Styria" (Dorfmeister).

293. comes Hb. (155). Orientalisch. Piesz. I., 97: Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier, Murtal: Mitte Juli bei Judenburg, im Murwald (Pieszczek): Mürztal: Mürzzuschlag (Schieferer). Ich habe die Art nie gefunden, sie fehlt auch im Ennstale, wurde aber dort im Grenzorte Obertraun gefangen (siehe Hauder, Oberösterreich, III.).

Mittelsteier: Ziemlich selten (Schieferer), nur jahrweise zahlreicher (Klos); bei Stainz aus in Weinbergen gefundenen Raupen erzogen (Klos): Reun (Schieferer): Bründl und Baierdorf am 21. August bis 11. September (v. Mändl): Judendorf, am Lichte (Portner): Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister); Peggau, ein ♂ am Lichte (v. Rabcewicz).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Von den zahlreichen Aberrationen wurden im Lande gefangen:

a) ab. adsequa Tr. Judenburg, Reun, Mürzzuschlag.

b) „ prosequa Tr. Desgleichen.

Was Pieszczek unter ab. rubra Ev. meint, ist mir nicht klar, es dürfte sich aber um ab. ochrea Tutt handeln, denn diese ist lichtbraun (lichtockergelblich). Ich finde den Namen rubra Ev. weder im Staudinger-Katalog, noch im Seitz, Spuler oder Berge-Rebel.

c) ochrea Tutt. Bründl, Baierdorf (v. Mändl).

Diese Art trat in Südtirol als arger Schädling in den Weingärten auf.

294. castanea Esp. (155). Orientalisch. Tr. II., 229: Kief. II., 18; v. Hutten 426.

Nur in Mittel- und Untersteier, und zwar ausschließlich in der var. neglecta Hb. Ein einziges Stück in Neu-Algersdorf am 5. Juli (Dr. Trost): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); bei Bründl öfter am 15. August (v. Mändl).

Untersteier: Rohitsch, anfangs September (Steinbühler); am 5. September in Ratschach (Hafner).

Kiefers Zitat bezieht sich auf den oberösterreichischen Grenzort Obertraun (s. Hauder, III. Beitrag zur Macrolepidopteren-Fauna Oberösterreichs). Hauder spricht dort von der rotbraunen Stammform.

295. hyperborea Zett. (156). Boreal-alpin. Piesz. I., 98; Wien. Ent. V., XII., p. 5; K. k. zool.-bot. Ges. Wien, Dez. 1910.

Obersteier: Scheinbar verbreitet, aber des seltenen Lichtfanges wegen nur wenig beobachtet. Murtal: Am Zirbitzkogel auf dem Obdacher-Sattel nächst der Kaseralm (nicht Kaiseralm, Pieszczek l. c.) im Juli nicht selten, desgleichen am Gipfel des Zirbitzkogels am Lichte; am letztgenannten Orte in der var. carnica Hering. (Meines Erachtens ist carnica eine bloße Aberration, weil sie neben der Stammform vorkommt!) Schwab fing im Jahre 1911 ein ♂ der Stammform (det. Höfner) am elektrischen Lichte in Zeltweg! Zirbitzkogel (Hirschke). Ennstal: Ein sehr kleines Exemplar (30 *mm* Spannung) am 8. August am Stoder bei Gröbming (Dr. v. Mack). Mürztal: Am 7. August 1910 zwei Exemplare der Stammform am Gipfel der Raxalpe, in 2007 *m*, eines war ganz rein (♀), das andere jedoch von dort weidenden Schafen zertreten.

Mittelsteier: Auf der Koralpe, am Höhenzuge Loskogel—Steinmandl—Hochseealm, in 1700 bis 2000 *m* Seehöhe, war diese Art am 5. August 1904 in blaßlederbraunen, graubraunen bis rotbraunen (ab. carnica Hering) Stücken nicht selten, im Sonnenscheine niedrig fliegend oder an Saponaria pumilio saugend, anzutreffen; noch am 13. August (1903) wurde ebenda ein abgeflogenes ♀ gefangen (Dr. Meixner).

Ich fand am Zirbitzkogel, am Wege nach Neumarkt, in ca. 1900 *m* unter der Pflanzendecke auf einem Felsen eine Puppe, die sicher dieser Art zugehörte; leider vertrocknete sie. Dort, wo die Art, wie auf der Koralpe, nicht selten ist, läßt sich die Puppe anfangs Juli unter Rasen von Calluna und Azalea[1] suchen. (Siehe Höfner, Schmetterlinge Kärntens, I., p.)

[1] Loiseleuria procumbens Desv. (Gemsenheide).

Daß die Raupe in Kiefernwäldern vorkommt, wie Vorbrodt p. 252 meint, halte ich für fraglich; bei uns sicher nicht, da die Kiefer nicht hoch steigt und außerdem der Falter meist ober dem Walde gefunden wird. Ich empfehle, die niedere alpine Vegetation am Gipfel der Rax im Juni abzuleuchten, die Raupe dürfte sich in Mehrzahl vorfinden.[1]

296. collina B. (156). Boreal-alpin. Intern. ent. Zeitschr. Guben, Nr. 6 vom 6. Mai 1911, p. 43; Entom. Zeitschr., Frankfurt a. M., XXVII., Nr. 20.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, ein geflogenes Exemplar am elektrischen Lichte (Schwab). Ennstal: Gröbming, am elektrischen Lichte (Dr. v. Mack, det. Hoffmann). Mürztal: Verbreitet, im Tale selten, in Höhen von 1000 *m* als Raupe in Anzahl von Himbeeren, Heidelbeeren und Ebereschenschößlingen Ende April, Anfang Mai nachts geklopft. Krieglach im Steingraben, Kuhhalt, einzeln am Azetylenlichte, 27. Juni bis 10. Juli (Hoffmann); in Alpl als Raupe häufig (Hoffmann, Loebel); Kindberg, am elektrischen Lichte, 1914 (Loebel); Hotel Bodenbauer, am Fuße des Hochschwabs, einzeln am Lichte (Bohatsch, Mayer, 15. Juli, Hoffmann, 16. Juli); die Priorität gebührt Herrn Otto Bohatsch, welcher Mitte Juli 1909 ein reines ♂ im Hotel fing und es mir dort zeigte.

Mittelsteier: Guggenbach, 1914, am Lichte in einem Exemplar (Ruhmann); Peggau, im Juli ein Exemplar (Dr. von Rabcewicz).

Über die Biologie siehe die beiden entom. Zeitschriften l. c. Ich fand die ersten Raupen am 27. November 1910 am Schnee neben der Straße liegen, es waren 13 Stück; manche waren bereits hart gefroren, kamen aber alle zu sich. Im Frühjahre sammelte ich sie nachts in Waldschlägen, vornehmlich von Ebereschenschößlingen, auf denen sie mit Vorliebe von 9 Uhr nachts die großen Knospen benagen. Die Raupe ist gegen den 10. Mai bereits erwachsen.

Eine Eizucht aus im November gefundenen Raupen, deren Falter vom 21. Jänner bis 2. Feber schlüpften, mißlang; nur

[1] Ich suchte die Raupe am 24. Mai 1915 nachts von halb 10 bis halb 11 Uhr am Gipfel der Rax vergeblich! (Hoffmann.)

einige wenige Falter schlüpften vom 10. April bis 11. Juni. Die meisten Raupen starben vor und nach der letzten Häutung. Eine Überwinterung scheint ihnen Naturnotwendigkeit zu sein. Eine Eizucht aus Frühjahrsraupen gedieh ohne Einbuße. Schon anfangs August hatten die Raupen die Überwinterungsgröße erreicht (ca. 15 *mm*), hörten mit der Nahrungsaufnahme (Löwenzahn, Salat, Wegerich) auf und saßen still, die Überwinterung erwartend. Bloß eine einzige (unter ca. 100) wuchs schnell heran und ergab noch im gleichen Jahre den Falter. Loebel—Kindberg erzielte jedoch zahlreiche Falter der zweiten Generation im Herbste 1914.

Die Fühler des ♂ sind bis zur Hälfte pyramiden-, dann aber entschieden sägezähnig, dicht und fein bewimpert!

Dr. Rebel sagt im Berge-Rebel, p. 156: „Rund- und Nierenmakel sind lichter." Bei den meisten Faltern des Mürztales ist jedoch nur die Rundmakel lichter, d. h. grau, während die Nierenmakel fast gleichfärbig mit der Grundfarbe, d. i. braun, oft sogar dunkler als jene, d. h. schwarzbraun ist. Immer aber ist sie fein licht umrandet. Der Falter ändert wenig ab, die zwei Makeln nähern sich, berühren sich jedoch selten. Das ♀ ist stets kleiner als der ♂, auch viel einfärbiger und nicht so kontrastreich gezeichnet. Ein ♂ aus einer größeren Zahl von Faltern zeichnet sich dadurch aus, daß der Saum der Vorderflügel zwischen dem äußeren Querstreifen bis inklusive der Fransen schwarzbraun ist, die Wellenlinie ist darin fast geschwunden. Ich benenne diese Form nigromarginata m.

297. triangulum Hufn. (156). Orientalisch. Kief. I., 8; II., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet, aber selten. Murtal: Zeltweg (Schwab); Judenburg, beim „Wegmacher" im August 1908 (Pieszczek); Ennstal: Sehr selten. Admont, ein ♂ am Lichte (Strobl); Mitte Juli am Lichte in Hieflau (Dr. Galvagni); Gröbming (v. Mack); Mürztal: Überall sehr einzeln. Krieglach, 23. Juli in der Höll am Köder ein Stück; am 24. Juli ein Exemplar beim Hotel Bodenbauer am Licht (Hoffmann); Marein (Dr. Rebel); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet; Schloßberg, Stiftingtal, Hilmwald, Reun, Stübing, Peggau, Wildon (Schieferer); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, 8. August (Ruhmann); die Raupen in den Weingärten bei Stainz nicht selten, Falter im Juli (Klos); Eggenberg, 27. August, Bründl (v. Mändl); Liebenau (Weber); Judendorf (Portner); Schwanberg (Steinbühler); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Graz, 21. Juni (Dr. Meixner).

Klos erzog in Stainz ein Exemplar der hellen Aberration sigma Hb.

298. baja F. (157). Sibirisch. Tr. III., 112; Kief. I., 8; II., 18; III., 17; Piesz. I., 98; Schief. II., 274; Hutten 426.

Obersteier: Überall, meist häufig. Murtal: Zeltweg, am Lichte (Gerschbacher); bei Judenburg, ziemlich häufig (Pieszczek). Ennstal: Admont, Landl, sehr häufig vom 21. Juli bis 11. August, am Köder und an Heracleumblättern (Kiefer, Dr. Zerny); Raupen in Aigen und im Krumauer Moor auf Heidelbeeren geleuchtet (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach am Köder oft sehr häufig, eine der häufigsten Eulen. Vom 20. Juli bis 7. September. Hauptflugzeit Anfang August. Raupen klopfte ich häufig im Herbste von dürren Kräutern und leuchtete sie nachts von Himbeeren etc. Die Art steigt nicht hoch; am Alpsteig in ca. 1100 *m* fand sich die Raupe öfter. Die Zucht ist nicht schwer, nur tritt der Umstand ein wie bei collina B.; die Raupen wollen überwintern und man muß trachten, sie vor dem Winter zum Falter zu bringen, sonst sterben viele in der letzten Häutung; Marein (Rebel).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, im Juli—August. Stainz, im Herbste als kleine Raupe in großer Anzahl aus dürren Büschen geklopft, doch ist die Raupe oft gestochen (Klos). Um Graz ebenfalls verbreitet und nicht selten; Bründl am Köder häufig (v. Mändl); Judendorf (Portner); Reun (Dr. Meixner). Nach Dr. Trost sehr selten; Peggau (Schieferer, v. Rabcewicz); Ehrenhausen (Schieferer, v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler); Anger (Zweigelt).

Der Falter aberriert nicht unbeträchtlich:

1. ab. grisea Tutt: Schwanberg (Steinbühler); Admont (Kiefer);

2. ab. purpurea Tutt: Krieglach (Hoffmann); Judenburg (Pieszczek);

3. ab. immaculata Hoffmann (Entom. Zeitschrift. XXIII., p. 223). (Der dunkle Apicalfleck im Vorderflügel fehlt vollkommen.) Ein großes, reines ♀ vom 18. August bei Krieglach geködert; in meiner Sammlung.

4. Als Aberration, d. h. als einzelne Hungerexemplare kommen kleinere Falter vor, welche jedoch mit der ab. bajula Stgr. kaum etwas gemein haben. Diese Form sollte wohl eine Varietät darstellen, ähnlich wie primulae-conflua.

Aus Untersteier liegen keine Nachrichten vor, wohl aber hat Hafner die Art für den Grenzort Ratschach angeführt.

299. sincera H. S. v. rhaetica Stgr. (157). Stammform sibirisch die Var. alpin. Berge-Rebel, p. 157; k. k. zool.-bot. Gesellch., Wien, 1902, 7. November.

Nur in Obersteier: Ein Exemplar, ein ♀ am 25. August 1902 von Habich am Hochschwab gefangen, es befindet sich im Wiener Hofmuseum. (Nach einer freundlichen schriftlichen Mitteilung Prof. Dr. Rebels vom 24. November 1909.) Vorbrodt ist daher nicht im Recht, wenn er I., p. 253, behauptet, rhaetica (nach Aurivillius eigene Art) wäre nur in der Schweiz gefunden worden.

300. speciosa Hb. (157). Boreal-alpin. Kief. II., 18; III., 17.

Obersteier. Ennstal: Admont ein ♀ am Lichte Mitte August, stark geflogen, det. Höfner (Kiefer). Mürztal: Pogusch bei Turnau, ein frisch geschlüpfter Falter an einem Baumstumpf (Sterzl). Bei Krieglach als Falter nicht gefunden, wohl aber als erwachsene Raupe nachts in einer Höhe von ca. 1100 *m* auf Heidelbeeren und Ebereschen, Birken, Himbeeren Ende April bis Anfang Mai. Im Jahre 1913 fand ich acht, 1914 ebenfalls acht Ranpen, fast alle Falter schlüpften, meist gegen Ende Juni. Daß die Raupe zweimal überwintern sollte, halte ich für unwahrscheinlich, zumal ich sie bei Krieglach auch schon bei 700 *m* fand. Die Raupe bevorzugt nördliche Lagen, wo viel Heidelbeeren wachsen, sie ist einer Mamestra tincta nicht unähnlich, aber kürzer, mit größerem Kopfe. Sie wird bei uns

mit der Heidelbeere in Höhen von 900—1200 *m* überall vorkommen, aber selten gefunden.

Mittelsteier: Stainz, von Klos als Raupe schon bei 800 *m* gefunden. Die steirischen Exemplare sind sehr hell gefärbt.

Die Falter halten in der Ruhe die Flügel genau so wie die übrigen Agrotisarten, nicht flacher. Das ♀ ist viel seltener als der ♂.

v. arctica Zett. Admont ein ♀ am Lichte, 1901 (Kiefer, det. Dr. Zerny).

Unter meinen 18 Faltern ist nur ein ♂ um die Makeln herum etwas dunkler, erreicht aber bei weitem nicht die kleine düster gefärbte nordische Form.

Ein im Juni geschlüpftes ♀ legte in einem Zeitraume von zwei Wochen viele Eier, die meisten auf den Wattebausch mit dem Futterhonig, andere an die Wände der Schachtel, ziemlich regellos. Sie sind von gewöhnlichem Eulentypus, weichschalig, gelb, rundlich, oben etwas flach, mit abgeflachter Basis, besitzen 28 Längsrillen, die Micropyle ist deutlich, rosettenförmig, acht Rillen erreichen dieselbe. Die Querrippung ist deutlich. Größe des Eies im Verhältnis zu jener des Falters normal, eher etwas klein. Leider erwiesen sich die Eier als unbefruchtet.

301. candelarum Stgr. (157). Orientalisch. Kief. II., 18; Piesz. I., 98; Staud-Rebel Kat. I., 1178a.

Obersteier: Überall, aber sehr selten. Murtal: Judenburg, beim Reiterbauer im Juni (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab); Ennstal: Hieflau, Mitte Juli am Lichte (Dr. Galvalgni); Mürztal: Vier Falter in acht Jahren; 26. Juli ein Exemplar am Azetylenlichte am Alpsteig in 1100 *m*; 19. August ein ♂ am elektrischen Lichte in Krieglach; 19. Juni ein reines Exemplar am Gipfel des Gölks (1175 *m*) am Lichte und eines aus einer Raupe erzogen am 28. Mai. Diese fand ich an einer kleinen, sonnigen Felswand, halb aus dem Moos herausragend; die hintere Hälfte stak so fest im Moose, daß ich, um die Raupe herauszubekommen, dasselbe zerreißen mußte.

Die Raupe hatte dort Gänge unter dem Moose angelegt und lebte in Gemeinschaft von vielen Raupen von Scoparia

murana. Sie hatte einen honiggelben Kopf, ohne den von Rebel vermerkten zwei braunen Bogenstrichen und ohne alle Zeichnung. Sie gleicht in der Beschreibung genau der Raupe von Agrotis ashworthi Dbld., ergab aber eine gewöhnliche graue candelarum. Da ist also etwas nicht richtig in der Auseinanderhaltung der zwei Arten, von denen ashworthi als Lokalform von candelarum angesehen wird. Der aus der erwähnten Raupe geschlüpfte Falter ist eisengrau ohne jede Spur von roter Farbe. Ich kenne leider die englische ashworthi nicht, auch sind mir candelarum aus entfernteren Gegenden nicht zugänglich, um mich in das interessante Studium vertiefen zu können.

Mittelsteier: Bärnschütz. 1. Juni: Tyrnaueralpe (bei Mixnitz) am 13. Juli (Dr. Meixner): Peggau, 17. Juli: Judendorf (Baron Portner); Guggenbach (Ruhmann).

Zwei meiner Falter sind eisengrau, zwei aber sehr lichtgrau, etwa so wie sehr lichte Stücke von Agrotis decora. Ich halte sie für ausgebleichte, gewöhnliche candelarum und nicht für die ab. signata Stgr., da die Zeichnung nicht schärfer ist als bei der Stammform. Was die Notiz im Staudinger-Rebel Katalog anbelangt, so beruht sie auf einer eigenhändigen Eintragung Dr. Staudingers. Dr. Rebel glaubt, daß schon Georg Dorfmeister die Art in Steiermark gefunden hat. Signata Stgr. ist nicht Varietät oder Lokalform, sondern eine bloße Aberration. (Nach einer schriftlichen Mitteilung Dr. Rebels vom 29. August 1914.)

302. C nigrum L. (158). Sibirisch. Kod. 72: Tr. II. 229: Kief. I., 8: II., 18: III., 17: Piesz. I., 98: Schief. II., 274: v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig, jahrweise in der zweiten Generation oft sehr häufig, in Mengen am Köder, am Lichte und als Raupe in den Gemüsegärten.

Obersteier, Ennstal: Dr. Galvagni fing den Falter bei Hieflau Mitte Juli, zu einer Zeit, wo im Mürztal ausschließlich die Raupe zu finden ist! Kiefer fand nur die zweite Generation am 10. August bis 9. Oktober.

Mürztal: Erste Generation vom 21. Mai bis 21. Juni.

zweite vom 11. August bis 29. September und wieder frisch vom 1. Oktober bis 2. November; ob diese Stücke einer teilweisen dritten Generation zuzuzählen sind, entzieht sich meinem Urteile; doch ist es in warmen Jahren nicht unmöglich, zumal die Raupen einer dritten Generation im Herbste von fetten Gartenpflanzen leben und bei dieser Nahrung schnell heranwachsen. Hausfrauen klagten mir, daß ihnen die jungen Endiviensalatpflanzen absterben; beim Nachsuchen fanden sich die grauen Erdraupen in Mengen an den Wurzeln der Pflanzen. Das war 1908, seit dieser Zeit ist die Raupe seltener geworden, heuer 1914, ist sie sehr selten.

Im habe den Falter nur im Tale gefangen. Typische, dunkelveilbraune Falter sind im Mürztale selten; die häufigste Form steht zwischen ersterer und der ab. rosea Tutt. ist also lichtbraun. Letztere Form ist nicht häufig, ich besitze nur zwei ausgesprochene Stücke aus Krieglach. Um Graz ist sie scheinbar häufiger (v. Mändl); Admont ein ♀ (Kiefer).

Untersteier: Ein ♀ am Tage in den Blüten von Spirea aruncus am 20. Juni in Lichtenwald (Hoffmann).

303. ditrapezium Bkh. (158). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 229; Kief. I., 8; II., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Als Falter einzeln, als Raupe aber oft häufig, im Herbste aus dürren Kräutern etc. zu schütteln (Klos, Hoffmann). Murtal: St. Lambrecht, manchmal im Juli (Kodermann); bei Judenburg, an der Mur vereinzelt, am Köder (Pieszczek). Ennstal: Admont, im Juli fünf Stück am Lichte (Kiefer); Landl, am 9. Juli ein Stück am Köder (Dr. Zerny); Gröbming (v. Mack). Mürztal: In einer Generation vom 2. Juni bis 2. August. Am Lichte häufiger als am Köder, oft in Anzahl. Ich fand die Raupe im Mai an Lungenkraut, leuchtete sie in Anzahl Ende April bis Anfang Mai nachts von allerlei Gebüsch und niederen Pflanzen, einmal 19 Stück an einem Abend. Die Falter schlüpften vom 30. Mai bis 2. Juli: Kapfenberg (Hoffmann). Der Falter geht nicht sehr hoch (1100 *m* am Alpsteig).

Mittelsteier: Stainz, die Raupe im Herbste in großer Anzahl aus dürren Stauden geklopft. Der Falter variiert sehr in der Färbung (Klos): Umgebung von Graz, an vielen Orten, Mai,

Juli. August (Dr. Trost): ziemlich selten. Reun. Deutschfeistritz. Wildon (Schieferer); Peggau (v. Rabcewicz): Judendorf (Portner): Reun, am 29. Juni (v. Mändl): Guggenbach. am 22. Mai (Ruhmann): Ehrenhausen. am Köder (v. Hutten): bei Graz als Raupe in geringerer Zahl wie bei Stainz (Klos).

Untersteier: Ratschach, vier Stück bis 11. August (vielleicht eine teilweise zweite Generation?) (Hafner).

Auch diese Art ändert in der Färbung ab, doch wesentlich seltener als C nigrum: ich besitze ebensolche lichte Stücke, wie es die ab. rosea Tutt von C nigrum ist. Diese Form hat große Ähnlichkeit mit Agrotis triangulum: ich habe lange gebraucht, um beide sicher auseinanderzuhalten, habe aber ein unfehlbares Merkzeichen gefunden: bei triangulum mündet der innere Querstreifen am Vorderrand senkrecht zu demselben, während er bei ditrapezium ober der Ringmakel gebrochen ist und hier nach innen gegen die Wurzel zu fast wagrecht verläuft. Ich benenne diese lichtbraune Form pallida m. (Hoffmann).

304. stigmatica Hb. (158). Europäisch. Tr. IV., 243: Kief. II., 18; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, ein Stück am Lichte (Schwab). Ennstal: Landl. 21. Juli bis 4. August einige Stücke am Köder (Dr. Zerny): Hieflau. Mitte Juli gemein am Lichte (Dr. Galvagni): Gröbming (v. Mack). Mürztal: Im August, nicht häufig, nur am Köder, jährlich zwei bis vier Stück. Aus geleuchteten Raupen zwei Falter am 27. und 30. Juni geschlüpft, beide bei Krieglach gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig. Um Graz als Raupe und Falter: e. l. vom 16. Juli bis 5. August: Stainz einzeln am Lichte (Klos): Baierdorf, Wetzelsdorf, Juli, August, Oktober (Dr. Trost): Schloßberg, Ruine Gösting, Peggau (Schieferer); Guggenbach 6. September (Ruhmann): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Ratschach am 22. August (Hafner).

Die ab. tristigma Stt. erzog ich in zwei schönen, sehr dunklen Stücken. Ich fand den Falter nur im Tale, in zirka 600 *m* Seehöhe.

305. xanthographa Schiff. (158). Orientalisch. Tr. IV., 243; Piesz. I., 98; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Nicht überall, nur in den Tälern. Murtal: Am 21. Juli bei Judenburg, in St. Peter (Pieszczek); fehlt im Ennstal! Mürztal: Jahrweise am Köder sehr häufig, dann wieder selten, vom 18. August bis 1. September, im Jahre 1908 sehr häufig. Ich leuchtete in der Kuhhalt bei Krieglach anfangs Mai mehrere Raupen. Die Falter schlüpften erst am 10. August. Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig. Um Graz: Bründl 22. August (Dr. Trost): Thal, Deutsch-Feistritz (Schieferer); Stainz einzeln (Klos): Baierdorf 6. September (v. Mändl): Judendorf (Portner): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Ratschach 20. August (Hafner).

Die graue ab. cohaesa H. S. überall unter der Art, bei Krieglach auch ab. meridionalis Stgr. (grau, etwas rot, mit scharfer Zeichnung). Cohaesa bildet bei Krieglach ein Drittel aller Falter.

306. rubi View. (159). Sibirisch. Tr. III., 112: Kief. II., 18; III., 17; Piesz. I., 98; Schief. II., 274; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, nicht selten in zwei Generationen. Murtal: Zeltweg (Schwab); anfangs Juli nicht selten bei Judenburg (Pieszczek). Ich finde dieses Datum für unwahrscheinlich. Niemand sonst hat um diese Zeit den Falter gefangen (s. Mürztal). Ennstal: Ende Mai bis Anfang Juni und wieder Mitte August. Landl, Admont, Schladming, Aigen (Kiefer, Dr. Zerny, v. Keßlitz). Ich fing den Falter bei Krieglach in zwei Generationen, die erste vom 21. Mai bis 3. Juni, die zweite vom 4. bis 27. August; im Jahre 1908 war er am Köder sehr häufig, doch nur in der zweiten Generation.

Alle meine zahlreichen Falter sind typisch, jene der ersten Generation etwas größer als solche der zweiten. Neuberg Mitte August am Köder (Preissecker). Falter, die man noch im September erbeutet, sind bereits total abgeflogen; Thörlgraben (Dorfmeister, in Schieferer l. c.); Bruck a. M. (Klos); Kapfenberg (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, die erste Ge-

neration scheinbar seltener beobachtet. Umgebung Graz. am 7. Mai am Rosenberg nicht selten (v. Mändl): Eggenberg sehr selten. am 17. Mai am Lichte (Dr. Trost): Etzersdorf bei Weiz 7. August (Dr. Meixner): Stainz. Ende Juli und August am Köder (Klos); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler).

Die ab. quadratum Hb. aus Schwanberg (Steinbühler).

Die v. florida Schmidt kommt bei uns nicht vor.

307. dahlii Hb. (159). Sibirisch. Kief. III., 18.

Nur in Obersteier. Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont am 14. September ein sehr dunkles Stück. stark geflogen (Kiefer). Mürztal: Altenberg am Köder (Sterzl). Bei Krieglach im September einigemale einzeln am Köder. am 5. September 1914 ein ♀.

Im geflogenen Zustande ist der Falter mit Sicherheit (im männlichen Geschlechte) nur nach der Fühlerbeschaffenheit zu erkennen.

308. brunnea F. (159). Sibirisch. Tr. III., 112: Kief. I., 8: II., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 275.

Obersteier: Überall. oft nicht selten. Murtal: Judenburg. an allen Berglehnen (Pieszczek); Zeltweg am elektrischen Lichte (Schwab). Ennstal: Schladming (v. Keßlitz): Hieflau. Mitte Juli am elektrischen Lichte (Dr. Galvagni): Admont. Juli und August, am Köder und Lichte (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: In einer Generation vom 5. Juli bis Mitte August. Ich leuchtete Raupen anfangs Mai vom Gebüsch in zirka 1100 *m* am Alpsteig, fand sie auch am Bachufer tief in Veratrum-Herzblätter eingebohrt. einmal eine Raupe am Tage unter einem Primelblatte. Die Falter aus gefundenen Frühjahrsraupen schlüpfen schon im Mai bis Juni. Jährlich zwei bis zehn Falter oder Raupen gefunden (Hoffmann). Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Um Graz ziemlich selten. Baierdorf ein ♀ im Juli (Dr. Trost); Hilmwald, Ragnitztal, Mariatrost. Reun (Schieferer); Stainz. die Raupen im Herbst aus dürren Büschen geklopft und den Falter einzeln am Lichte gefangen. Juni und Juli (Klos); Bründl am Köder. 23. Juli und 19. August. Judendorf (Portner); Guggenbach (Ruhmann); in der Dult (Mayer).

Unsere Falter variieren in der Größe und Färbung, ohne indes die helle rufa Tutt. noch die dunkle nigricans Lampa zu erreichen. Auch Pieszczeks verdunkelte Falter dürften der letzteren Form nicht angehören.

Das Ei dieser häufigen Art ist im Berge-Rebel unbeschrieben. Am 5. bis 6. Juli 1911 legte mir ein ♀ von jener dunklen und kleineren Form, welche mir als dahlii bestimmt wurde, zirka 80 Eier. Sie sind im Verhältnis zur Faltergröße sehr klein, zuerst gelb[1], dann zart rosenrot mit einem rötlichen Ring ober der Peripherie, die Micropyle ist auch rötlich. Sie besitzen 32 fein quer geriefte Längsrillen. Die Basis ist nur etwas abgeplattet. Die rötliche, den Ring bildende Farbe ist unregelmäßig verteilt und ist eine Art Leim, der dem Ei oberflächlich anhaftet. Am 15. Juli (also nach neun Tagen) schlüpften die Raupen, sie sind glänzend lichtbraun mit grünem Leibesinhalt, großen schwarzen Warzen, der Kopf ist dunkelbraun.

Von Schmarotzern erzog ich Microgaster spurius.

309. primulae Esp. (160). Sibirisch. Kief. II., 18: III., 18: Piesz. I., 98; Schief. II., 275; Speyer II., p. 99.

Obersteier: Überall, oft häufig. Murtal: An vielen Orten um Judenburg (Pieszczek). Ennstal: Gröbming (v. Mack): Gesäuse nicht selten (Groß): Admont zwei ♀ am 24. Juli (Kiefer). Mürztal: In einer Generation vom 25. Juni bis 13. August, ausnahmsweise geflogene Falter noch am 13. September. Sowohl am Köder, als auch am Lichte in Mehrzahl bei Krieglach erbeutet. Ende April bis Mitte Mai fand ich die Raupe an Heidelbeeren bis 1300 *m*, an einem Abende über 70 Stück. Sie sehen der Raupe von collina B. sehr ähnlich, beide Arten leben auch nebeneinander. Der Falter variiert außerordentlich. Hochschwab unter der Hundswand (Hoffmann, Schieferer): Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Stainz, einzeln im Rosenkogelgebiet (Klos): Guggenbach (Ruhmann). In der Stadt Graz auf einem Föhrenstamm am 20. Juni (Dr. Meixner); Hochlantsch, Speikkogel (Schieferer); Koralpe (Schieferer).

[1] Das Ei von dahlii ist nach Rebel weiß bis grauweiß.

Was die Variation anbelangt, so unterscheide ich vor allem zwei Formen:

1. Der Raum zwischen den Makeln und ein Stück von der Ringmakel gegen die Wurzel zu ist dunkelbraun = Type.

2. Der besagte Raum ist nicht dunkler als die Grundfarbe.

Ferner: 3. Die Wurzel der Vodrerflügel bis hinter die Ringmakel ist lichtockergelb.

4. Der Mittelschatten im Vorderflügel ist dunkelbraun, viel dunkler als bei der Type, der Falter dunkler, die Hinterflügel im Saumfeld schwarzgrau, gegen die Wurzel lichter werdend.

5. Alle Zeichnung undeutlich, hellere, aber große Exemplare.

6. Die Farbe des Vorderflügels ist graubraun (sehr selten!).

7. Der Saum von der Wellenlinie bis zu den Fransen im Vorderflügel ist gelblich und hebt sich von der rotbraunen Grundfarbe scharf ab.

8. Die Makeln sind gleichfärbig mit der Grundfarbe und deshalb fast unsichtbar.

9. Die Ringmakel, teilweise auch die Nierenmakel ist grau und hebt sich vom Untergrund scharf ab.

Da Tutt scheinbar viele Namen vergeben hat, ich dieselben leider nicht kenne (Berge-Rebel zitiert sie nicht), so lasse ich alle acht Formen unbenannt.

Ich habe mir echte conflua aus Lappland kommen lassen und habe gesehen, daß solch kleine, ärmliche, einfärbig und mehr ins Graue spielende Formen bei uns nicht vorkommen. Nicht einmal einen Übergang kann ich bei meinen zahlreichen Faltern konstatieren, abgesehen von einigen kleinen, aber rotbraunen Faltern, die ich als Hungerformen ansehe.

Über das Ei ist im Berge-Rebel nichts gesagt.

Am 6. Juni legte ein ♀ eine größere Anzahl Eier; sie schlüpften nach acht Tagen. Sie sind nach der Ablage gelblich, von normaler Größe, von den 36 Längsrippen (ihre Anzahl ist variabel!) erreichen 14 die rosettenartige Micropyle. Das Ei ist halbkugelförmig, etwas höher als eine Halbkugel, mit flacher Basis. Vor dem Schlüpfen der Raupe wird es violettrötlich. Die Raupe frißt seitwärts ein Loch, die verlassene Eihülle ist halbdurchsichtig, weißlich und etwas irisierend. In manchen Eiern

ist der gelbe Futterstoff nicht ganz aufgezehrt. Die junge Raupe ist weißgrünlich mit braunem Nackenschild und glänzend schwarzem Kopfe; die Warzen und Füße sind braungrau, erstere mit feinen grauen Borsten besetzt. Die glänzenden Räupchen sitzen anfangs in einem Häufchen beisammen und verbergen sich später im Futter.

310. lorezi Stgr. (190. bezw. 479). Alpin. Kranch., Entom. Jahrb. 1912, p. 137; Kief. III., 18.

Obersteier: Eisenerzer Reichenstein. Am 3. August 1911 fing ich am Rößl in zirka 1800 *m* an der nördlichen Abdachung ein geflogenes ♂ am Tage. Es flog aufgescheucht ein paar Schritte, um sich im Grase niederzulassen. Das Jahr 1911 war außergewöhnlich warm und trocken. In normalen Jahren dürfte die Art etwas später fliegen. Lorez-Zürich fing zirka 30 ♂♂ am Lichte in 1800 *m* Seehöhe Ende Juli in üppiger Vegetation von 10 bis 12 Uhr nachts; wie ich vernahm, hat Sekretär Bayer-Überlingen den Falter neuerdings in Graubündten gefunden. Im Jahre 1912 leuchtete Hauptmann Hirschke, Höfer Klosterneuburg und ich vergebens am 20. Juli; es kam nur Agrotis simplonia, ein sehr frühes Tier, ein Fingerzeig, daß wir um zirka zwei Wochen zu früh gekommen waren.

Die Raupe dürfte einjährig sein. Lorezi könnte am Sulzkarhund, am Polster gegen den Hochturm zu und am Reichhals vorkommen; das Leuchten aber an diesen Plätzen erfordert Tatkraft und ist mit Strapazen verbunden.

311. depuncta L. (160). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 229; Kief. I., 8; II., 18; III., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 275; v. Hutten 426.

Obersteier, Murtal: Judenburg im Oberweg am 12. August; Zeltweg am elektrischen Lichte (Schwab); St. Lambrecht im Juli, sehr selten (Koderm.). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont 18. August ein ♀ (Kiefer); Klosteralpe bei Admont ein ♂ (Schieferer); Admont zwei ♂ am Lichte Ende August, Anfang September, stark geflogen (Kiefer). (Den Grenzort in Oberösterreich, Obertraun, den Kiefer oft zitiert, führe ich nur bei besonders interessanten und seltenen Arten an, desgleichen St. Egyd und Lunz.) Mürztal: In einer Gene-

ration vom 29. Juli bis 14. September. Hauptflugzeit jedoch Mitte August. Bei Krieglach einzeln am Köder, manchmal in Anzahl. Am 17. August ein schönes ♀ geschlüpft. Zum Licht ist merkwürdigerweise kein Falter gekommen, wohl nur deshalb, weil ich im August selten leuchtete. Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Stainz, ziemlich selten, aus Raupen erzogen, welche bei den Felspartien am Engelweingarten gesammelt wurden. Falter im August e. l. (Klos); Baierdorf am Gaisberg ein Stück am 27. August geködert (Dr. Trost); Bründl 25. August am Köder (v. Mändl); bei Andritz 5. September (Dr. Hudabiunig); bei Liebenau (Weber); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Guggenbach (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz).

Ob Kodermann l. c. wirklich unsere depuncta meint, ist mir zweifelhaft; erstens stimmt die Flugzeit Juli nicht und zweitens paßt die Raupenbeschreibung gar nicht: „Die violette Raupe hat zwei gelbe Rücken- und einen weißen Seitenstreifen".

Von einem ♀ erhielt ich am 6. August zirka 40 Eier (Eibeschreibung, siehe Tutt. Practical Hints I., 1901. p. 77). Die winzigen Räupchen fraßen Nesseln, überwinterten sehr klein, alle zu einem Ballen vereint. Der Eizustand betrug 42 Tage! Das heißt, die Raupen schlüpften erst am 17. September, wuchsen bis 6. Oktober fast gar nicht und saßen auf der Unterseite eines Nesselblattes, vertrockneten aber während der Überwinterung.

Die Raupe lebt bei uns sicher länger als bis Mai (s. Berge-Rebel), da der Falter erst im August erscheint. Letzterer variiert in mehr oder minder brauner Färbung der Vorderflügel (Klos).

312. margaritacea Vill. (161). Sibirisch. Kief. II., 18; Schief. II., 275.

Obersteier: Sehr einzeln und selten. Ennstal: Im Grenzort Obertraun (Hauder); Gröbming, August 1912, zwei Stück im Garten am Lichte (v. Mack).

Mittelsteier: Schloßberg, Badlwand (Schieferer); Peggau, ein Stück, 1913 (v. Rabcewicz); an einem Zaunpfahl beim Steinerwirt in 1000 *m* oberhalb Mixnitz am 24. August 1913 ein frisch geschlüpftes Exemplar (Hoffmann).

313. multangula Hb. (161). Sibirisch. Schief. II.. 275.

Obersteier. Murtal: Zeltweg. am Lichte (leg. Schwab. det. Höfner).[1] Ennstal: Gröbming. im Juli 1911 am Lichte (v. Mack).

Mittelsteier: Schloßberg. Schöckel (Schieferer).

Jedenfalls eine bei uns sehr seltene Art.

314. rectangula F. (161). Sibirisch.

Obersteier: Nur im Mürztal. Altenberg, im August ein Exemplar am Köder. und zwar in der Form v. andereggi B. (Sterzl, det. Metzger).

315. cuprea. Hb. (161). Boreal-alpin. Tr. II., 229; Kief. I.. 8; II., 18; III., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 275.

Obersteier, Murtal: In St. Wolfgang und Obdach (bei Judenburg) nicht selten, auf Disteln bei den Winterleitseen (Pieszczek); Zeltweg, am 15. August am elektrischen Lichte (Gerschbacher); am 7. August beim Reiterbauer, an Eberwurz saugend, gefunden (Hoffmann); beim Prebersee ein Exemplar auf einer Distel in ca. 1200 *m* Anfang August (Hoffmann); Brucker Hochalpe, 25. August (Dr. Trost); Kammern (Pawlitschek). Ennstal: Hall bei Admont, 31. August ein ♀ (Kiefer); Hohentauern. Kaiserau, Sunk. Gesäuse. im August (Strobl); Erzerböden bei Eisenerz (Groß); Gröbming (v. Mack); in der Talsohle der Enns, auch in den höheren Alpen. doch kaum die Baumgrenze übersteigend (Groß). Mürztal: Bei Krieglach häufig bis 1200 *m* in einer Generation, vom 29. Juli bis 14. September, Hauptflugzeit Mitte bis Ende August. Sie ist eine der wenigen Eulen, die am Tage, stets aber bei Sonnenschein auf Blüten von Flockenblume. Eberwurz und Disteln anzutreffen ist. Am 22. August 1913 traf ich den Falter in großer Anzahl bei Krieglach von $^3/_4$8 bis $^1/_4$9 Uhr abends auf hohen Disteln (Carduus palustris L.); sie ließen sich wie vom Köder mit der Hand abnehmen. Obzwar ich viele ♀ separierte, legte nur eines einige wenige Eier am Halme ab. Ich klopfte den Falter aus dichten Stauden von Wasserdost. Der Falter saugt auch an Solidago. am daneben wachsenden Senecio sara-

[1] Nicht von Maurer gesammelt, wie Dr. Meixner in Schieferers Fauna l. c., Fußnote, p. 275, vermerkt! (Hoffmann.)

cenicus jedoch nicht. Zum Lichte kommt er selten. Neuberg, drei Stück im Juli (v. Sterneck). Bei Turnau (Sterzl). Ich habe den Falter ober der Baumgrenze nicht gefangen, er ist mehr Talbewohner und liebt sanft geneigte Wiesen und Waldschläge: Hochschwabgebiet (Brandmayer); Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig); Tragöß (Klos).

Mittelsteier: Nur im Gebirge: Mühlbachgraben bei Reun am 27. August (Klos); Zachenhochspitze (Hochlantschgebirge) am 30. August. Schöckel. 27. August (Dr. Meixner); Hochlantsch. Koralpe (Schieferer); Guggenbach, besonders große und schöne Exemplare (Ruhmann).

Am 7. August legte mir ein ♀ mehrere Eier: sie sind ganz abweichend von anderen Agrotisarten geformt, gehören dem Liegetypus an, sind länglichrund, mit der langen Seite befestigt, zuerst gelbrosa, dann gelbbraun, mit einem rötlichen Ringe an einem Ende, mit glatter Oberfläche und werden einzeln oder zu mehreren an Halmen etc. angeheftet. Nach 23 Tagen erst schlüpften die Raupen; sie sind äußerst lebhaft, grau, mit grünem Leibesinhalt.

Ochsenheimer und Treitschke, 5., II., p. 126, sagen: „Der Schmetterling wird in den Gebirgsgegenden um Wien und in Steiermark im Juli bei Tage scheu herumschwärmend gefunden."

Bei manchen Faltern, besonders ♀, ist der sonst dunkelbraune Vorderflügel hellbraun, lehmfarbig, das Mittelfeld aber bleibt dunkel; ich benenne diese Form: pallida m. (Hoffmann).

316. ocellina Hb. (162). Boreal-alpin. Kief. I., 9; II., 18; Piesz. I., 98; Schief. II., 275.

Obersteier: Auf allen höheren Bergen oft häufig, meist von 1600 *m* an, doch gelegentlich viel niedriger. Murtal: Seeboden (Winterleiten) in 1600 *m* am 18. Juli an Disteln (Pieszczek); Mariahof (Strobl); Grebenze (Strobl); Oberes Murtal (Groß). Ennstal: In der Krummholzregion. Admonterhaus am Natterriegel am 16. August. Berghoferalm, 29. August. Scheibleggerhochalm am 27. Juli auf Disteln (Kiefer); Sulzkarhund am 31. Juli (Dr. Galvagni); Kreuzkogel bei Admont 26. August ein

♂ auf Blumen (Kiefer); Austriahütte, in 1600 *m*, am 1. August ein Stück (Preissecker); Hochturm bei Vordernberg im Juli (Hudabiunig); Gröbming (v. Mack); Reichenstein bei Vordernberg, in 1600 *m* (Grübl) zwölf Stück am 2. August am Azetylenlicht von ½10 bis ½11 Uhr nachts (Hoffmann); Reichhals (Reichenstein) ein Stück am Tage, am 23. Juli ein ♂ (Hoffmann); Erzerböden bei Eisenerz (Groß); Prebichl (1300 *m*) am 21. Juli ein ♂ am Tage an Blumen (Hoffmann); Sulzenhals im Dachsteingebiet (Hauder). Mürztal: Schießling und Rauschkogel (Sterzl); Trawiesalm, in 1260 *m*, drei Stück am Azetylenlicht am 22. Juli (tiefer Fundort!); Hohe Veitsch in 1800 *m* am 22. August ein geflogenes Stück an Blumen (Hoffmann); Hochschwab (Schieferer und Speyer II., p. 106); ebendort (Brandmayer).

Mittelsteier: Hochlantsch (Schieferer); beim „Guten Hirten" in Anzahl (Mayer); am selben Orte häufig am 17. und 24. Juli (v. Mändl und Plessing); Koralpe (Schieferer); Teichalpe (Schieferer, Strobl).

Ich fand im Mai auf den Hängen der Hohen Veitsch zwei Raupen, bereits tot und von Ameisen transportiert.

317. plecta L. (162). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 229; Kief. I., 9; Kief. II., 19; Piesz. I., 98; Schief. II., 275; Hutten 426.

Eine häufige Art, über das ganze Land verbreitet, nicht hoch aufsteigend (St. Lambrecht 1071 *m*); in zwei Generationen.

Oberland: Überall vorhanden; St. Lambrecht im Juni (Kodermann); Oberweggraben bei Judenburg (Pieszczek); um Admont, 27. Juli bis September (Kiefer); Landl, 9. Juli bis 11. August am Köder (Zerny). Mürztal: Vom 21. Mai bis 29. Juni (ausnahmsweise noch am 3. Juli). Die zweite Generation vom 4. August bis 20. September. Mitte Juli traf ich den Falter trotz seiner Häufigkeit nie. Er kommt sehr gern zum Lichte und auch zum Köder. Die zweite Generation ist viel kleiner. Alle obigen Daten rühren von Krieglach (600 bis 700 *m*) her. Spital a. S. (Hoffmann).

Mittelsteier: Vom 28. April bis 14. Mai und wieder im August bis September. Verbreitet und stellenweise gemein, oft durch die Menge beim Lichtfang lästig werdend (Klos);

Guggenbach. 19. Mai (Ruhmann); Söchau, verbreitet (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg, Luttenberg, in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Tüffer, 15. August am Lichte (Prinz).

Die ab. fuscicosta Hirschke (k. k. zool.-bot. Ges., Wien 1910), welche im Hochschwabgebiete gefunden wurde, läßt Rebel im Berge-Rebel unberücksichtigt. Ich besitze ein Exemplar mit durch braune Schuppen verdunkelter Costale des Vorderflügels. Bei diesem Exemplar ist auch die sonst graue Ringmakel ziemlich einfärbig braun und stellt einen Übergang zur ab. unimacula Stgr. vor.

318. musiva Hb. (162). Sibirisch. Schief. II., 275.

Bisher nur im Mürztal und bei Graz gefangen, ist eine seltene Art für Steiermark.

Mürztal: Turnau, im August ein Stück am Köder (Sterzl); Kapfenberg, im Jahre 1911 ein Stück am Lichte (Hoffmann); Krieglach, drei Stück am Apfelköder in der Kuhhalt (alter Waldschlag); am 18. August 1909 zwei reine große ♀♀ und am 21. August 1908 ein geflogenes ♂.

Mittelsteier: Selten; Schloßberg, Plabutsch (Schieferer).

(Musiva wurde von Dr. v. Plessing am 16. August in der Nähe von Bischofshofen im Salzburgischen gefangen.)

319. flammatra F. (162). Orientalisch. Kief. III., 18; Schief. II., 275.

Obersteier: Sehr selten. Murtal: Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig). Ennstal: Admont, ein ♂ am Lichte, 16. September (Kiefer).

Mittelsteier: Verbreitet; Schloßberg, Reun, Hochlantsch, Teichalpe ein ♀, Wildon (Schieferer); Koralpe, bei 2000 *m*, am Speikkogel am 29. Juni (Höfner); Baierdorf, am 6. September am Köder, selten (v. Mändl); Eggenberg, 28. August (Dr. Meixner). Höfners frühes Datum hinsichtlich der Höhe des Fundortes ist bemerkenswert.

Untersteier: Luttenberg (Dr. Hudabiunig).

320. simulans Hufn. (163). Sibirisch. Tr. II., 229; Kief. I., 9; II., 19; Piesz. I., 98; Schief. II., 275; v. Hutten 426.

Im Oberlande in den Bergen, nie in den Tälern, in Mittelsteier jedoch überall.

Obersteier, Murtal: In den Vorbergen des Zirbitzkogels; versteckt sich gern zwischen aufeinandergelegten Steinplatten, hält sich auch in Gebäuden und Hütten auf (Pieszczek). Ennstal: Bösenstein, ein ♂ am 1. Juli unter einem Steine bei 2000 *m* (Strobl); Warscheneck (Hauder). Mürztal: Am 14. Juni vier Stück unter flachen, trocken zu Haufen liegenden, plattigen, der Urgebirgsformation angehörigen Steinen in 1700 *m* am Stuhleck. Am 21. Juni ein Stück auf der Raxalpe, in 1800 *m* am Gamseck (Hoffmann); am 19. Juni ein nicht mehr reines Stück am Gipfel des Gölks bei Krieglach in 1175 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet. Stainz, einzeln am Lichte (Brandmayer); Rosenberg bei Graz, schon am 25. Mai ein Stück am Lichte (v. Mändl); Judendorf (Portner); Peggau, Reun (Schieferer); im Koralpengebiet oft gefunden, Juli, August (Dr. Trost); von 1275 bis 2000 *m*, vom 23. Juli bis 13. August, nicht selten, Glashütten (Dr. Meixner).

Dr. Meixner fand den Falter auch unter Bretterstößen in der Sulm, in Holzschuppen, an dunklen Orten. Der Schmetterling geht mit Vorliebe ans Licht und wird im Unterkunftshaus auf der Koralpe oft in Mengen gefangen. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). An einem Exemplar vom Stuhleck ist der Raum zwischen den zwei Makeln dunkelbraun ausgefüllt.

321. lucernea L. (163). Boreal-alpin. Kief. I., 9.

Obersteier: Überall einzeln. Ennstal: Admont, 8. Juli, ein ♀, Admonterhaus am Natterriegl, 16. August im Krummholz ein ♂ (Kiefer). Murtal: Am Zirbitzkogel (Hirschke). Mürztal: Ich fand am 29. Mai 1910 beim Pflücken von Primula auricula (Petergstamm) an den Hängen der Hohen Veitsch (Kleinveitschhütten) in ca. 1800 *m* eine grauschwarze erwachsene Raupe an einem dürren Halme am Tage; am 13. Juli schlüpfte ein großes dunkles ♀. Verpuppung am 30. Mai, Puppenruhe 43 Tage. Am 14. Mai 1911 fand ich am ganz gleichen Orte zwei Raupen, eine an einem Halme, eine zweite aber an einer kleinen, senkrechten Felswand, merkwürdigerweise wieder am Tage. Zwei ♂♂

schlüpften am 10. und 13. Juli. Die Falter sind viel schärfer und reiner grauschwarz gezeichnet als Südtiroler, auch im allgemeinen dunkler.

Mittelsteier: Koralpe, im Touristenhaus einzeln im Juli und August ans Licht kommend; es ist eine helle Form (Höfner). Sie fliegt dort auch bei Tage.

[Im Admonter Museum befindet sich ein Stück von Agrotis fugax Tr. aus der Sammlung G. Dorfmeisters; doch halte ich es nicht für erwiesen, daß dasselbe aus Steiermark stammt.]

322. lucipeta F. (164). Orientalisch. Piesz. II., 72. Im ganzen Lande sehr selten, nur vier Stück bekannt.

Obersteier: Am Zeltweger Bahnhofe ein Falter an einem Baumstumpf im Oktober (Gerschbacher).

Mittelsteier: Feldbach (Steinbühler); Graz, 28. September am elektrischen Lichte ein ♀ (Mayer).

Untersteier: Am 5. Juli 1910 an einer Mauer in Tüffer ein reines, großes ♂ (Hoffmann).

323. helvetina B. (164). Alpin. (Orientalischer Herkunft?) Kief. III., 18.

Obersteier: Seltenheit. Ruhmann-Guggenbach erwarb aus der Sammlung des verstorbenen Otto Bohatsch ein Exemplar mit der Bezeichnung „Styria (Alpen) Mann". Nicht weit von der Grenze, am oberösterreichischen Priel im Juli (Hauder); Hochschwab (Mayer).

Mittelsteier: Einzeln im Koralpengebiet, ans Licht des Unterkunftshauses kommend (Höfner).

324. birivia Hb. (164). Alpin. (Orientalischer Herkunft?) Kief. II., 19; III., 18; Piesz. II., 72.

Obersteier: Verbreitet, ortweise, nicht selten, in manchen Gegenden fehlend. Murtal: Zeltweg in Anzahl Ende Juni (Gerschbacher, Schwab). Ennstal: Hieflau Mitte Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Obertraun (Rezabek); Admont drei ♂♂ am Lichte Mitte Juli bis Mitte August (Kiefer); Gröbming am Lichte (v. Mack). Mürztal: Beim Hotel in der Fölz ein Stück im Juli 1908 (Dr. Trost); Aflenz-Thörl in Anzahl (Hirschke). Bei Krieglach noch nicht gefunden, der Falter scheint Gegenden mit

weißen Kalkfelsen zu lieben. Kindberg im Juli, 5 Stück an einem Abend, am Lichte (Loebel).

Mittelsteier: Peggau am 26. Juni ein Stück am Lichte, Rötschgraben bei Semriach ein Stück am 2. August (v. Rabcewicz). Am Plabutsch bei der Wasserleitung (v. Gadolla). Speyer II., p. 113; Staudinger-Katalog p. 144, Nr. 1276.

325. decora Hb. (164). Orientalisch. Kief. II., 19; III., 18; Piesz. II., 72; Schief. II., 275.

Überall ziemlich selten.

Obersteier. Murtal: Zeltweg am Lichte (Schwab und Gerschbacher). Klos erhielt jedoch von dort als decora bebezeichnete Falter, welche birivia waren! Ennstal: Gröbming (v. Mack); Hieflau Mitte Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Admont ein ♂ am 20. Juli zum Lichte gekommen (Kiefer). Mürztal: Am 6. und 25. August 1912 je ein sehr lichtes Stück am Bahnhoflichte.

Mittelsteier: Ziemlich selten; Schloßberg, Plabutsch, Badlwand (Schieferer); Peggau am 20. Juli am Lichte (v. Rabcewicz); Graz am Lichte.

Meine zwei Krieglacher Stücke unterscheiden sich bedeutend von Wiener Exemplaren. Sie sind sehr schmalflüglig, fast zeichnungslos und lichtgrau. Ob Pieszczeks livida Stgr. wirklich solche sind, ist zweifelhaft, da die Zeltweger Falter, die Klos von dort erhielt, wie schon einmal erwähnt, zu birivia gehörten. Die ab. nivalis And. hat dunkelumzogene Makeln: es sind demnach meine zwei bleichen Falter nicht diese Form, weil bei denselben die Makeln ganz unsichtbar und nicht dunkel umzogen sind.

326. simplonia H. G. (165). Alpin. Tr. II., 230; Kief. I., 9; II., 19; III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 275; Speyer II., 114.

Obersteier: Nicht überall, meist auf höheren Bergen, eine früh erscheinende Art. Murtal: Bei Judenburg auf dem Liechtenstein und oberhalb des Reiterbauern (Pieszczek). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont ein ♂ (Kiefer, leg. Schieferer); Scheiblegger-Hochalpenwiesen ein ♀ am 27. Juli (Strobl); Admont zwei ♂♂ am Lichte und ein ♀ beim Kalkofen auf Steinen, Mitte Juli, ferner ein ♀ im Spitzenbach (Kiefer). Im

Grübl und am Rössel des Reichensteins am 20. Juli drei Stück am Azetylenlichte spät nachts in 1500 bis 1800 *m* (Hoffmann); Tamischbachturm am 14. Juli 1901 (Groß). Mürztal: Am 22. Juli 1909 ein sehr dunkles Exemplar nachts auf der Trawiesalpe in 1220 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Am 4. Juli 1903 ein ♂ in Baierdorf ans Licht geflogen (Dr. Trost); Peggau (v. Rabcewicz): Hochlantsch. Koralpe (Schieferer); Guggenbach (Ruhmann).

1. Zwei Exemplare von Reichenstein sind etwas dunkler als die Stammform und haben eine sehr undeutliche Zeichnung, so daß die Flügel fast einfärbig erscheinen; ich benenne diese Form suffusa m.

2. Ein Exemplar von der Trawiesalpe ist sehr dunkel, grauschwarz mit dunklen Querstreifen und Wellenlinie: Otto Bohatsch, dem ich den Falter zeigte, meinte, er müßte benannt werden; ich nenne diese dunkle Form nigricans m. (Hoffmann).

327. grisescens Tr. (166). Boreal-alpin. (Orientalischer Herkunft?) Kief. II., 19; III., 18; Piesz. II., 99; Schief. II., 275.

Obersteier: In allen Gauen, meist einzeln. Murtal: St. Wolfgang nicht selten, auf den Höhenzügen des Zirbitzkogels, wo sich der Falter gern in Häusern aufhält und abends zu den erleuchteten Fenstern kommt (Pieszczek). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont 8. September ein ♂ am Lichte (Kiefer); desgl. ein ♂ Mitte August (Kiefer); am oberösterreichischen Großen Priel (Hauder); Prebichl 12. Juni (Hauder). Mürztal: Ober der Fölz vom 10. August bis 3. September am Lichte (Göller); Sonnwendstein (Schieferer, Naufock); Kapfenberg am elektrischen Lichte (Hoffmann); in der oberen Fölz am 8. September ein sehr geflogenes Stück, oben an einem großen Kalkstein sitzend, gefangen (Hoffmann).

Mittelsteier: Hochlantsch, Koralpe (Speikkogel) (Schieferer); Koralpe im Juli—August, im Grase und am Lichte (Höfner); Koralpe, Glashütten (1275 *m*), 10. August, Grillitschhütte (1730 *m*) 20. Juli in Anzahl (Dr. Meixner). Speyer II., p. 108. Der tiefstgelegene Punkt (Kapfenberg) ist blos 500 *m* hoch.

328. latens Hb. (166). Europäisch. Kief. Murtal 4; Piesz. I., 99; eine wenig verbreitete Art.

Obersteier. Murtal: Oberzeiring vom 24. Juli und im September ein ♀ an einem Zaun (Kiefer); bei Judenburg am Liechtenstein und oberhalb des Reiterbauern (Pieszczek). Mürztal: Langenwang (Lassnig); Grenze gegen Niederösterreich (wohl am Semmering). (Ochsenheimer und Treitschke 10/II, p. 32); Speyer II., p. 109.

Mittelsteier: Aus am Schökel unter Steinen bei der Göstinger Hütte gefundenen Raupen erzogen (Mayer); Koralpe im Juni bis August mehrfach am Lichte (Höfner); Grillitschhütte auf der Koralpe vom 20. Juli bis 7. August; die Tiere flogen zahlreich, gleich nach Sonnenuntergang um die weißgetünchten Steinmauern der Schutzhütte (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach 1. Juli (Hafner).

[Georg Dorfmeister soll Agrotis fimbriola Esp. in Untersteier gefunden haben; die Art kommt im benachbarten Teil von Ungarn vor!]

329. forcipula Hb. (167). Orientalisch. Schief. II., 275.

Nur in Mittelsteier: Verbreitet; Schöckel, Geierkogel, Badlwand (Schieferer); bei Graz aus Raupen erzogen (Klos).

Die größere dunkle var. nigrescens Höfner ist im Oberlande nur in Gröbming gefangen worden (Dr. v. Mack).

Mittelsteier: In der Umgebung von Stainz, die erwachsenen Raupen in größerer Anzahl unter niederen Pflanzen, besonders Löwenzahn, in den Felspartien beim Engelweingarten im April gesammelt und den Falter erzogen, im Juni—Juli. Die Raupe war einige Jahre nacheinander häufig, in den letzten Jahren nur vereinzelt (Klos). Die Art scheint nach allem nicht hoch in das Gebirge hinaufzureichen.

330. signifera F. (167). Sibirisch. Piesz. I., 99; Schief. II., 275.

Obersteier: Lokal und selten. Murtal: Am 18. Juli bei St. Wolfgang (Judenburg) (Pieszczek); Mürztal: Mürzzuschlag (Schieferer).

Mittelsteier: Verbreitet, einzeln; Schloßberg, Peggau,

Wildon (Schieferer): Guggenbach 1913 zwei Stück am Lichte (Ruhmann).

331. putris L. (168). Sibirisch. Tr. II., 230; Kief. II., 19; III., 18; Piesz. II., 72; Schief. II., 275; v. Hutten 426.

Im Oberland eine nicht häufige Art, obzwar man sie hin und wieder in mehreren Exemplaren ködern kann. Sie ist Talbewohnerin. Murtal: Zeltweg am Lichte und am 4. Juni am Zaun (Gerschbacher); Bruck a. M. (Dr. Hudabiunig). Ennstal: Hieflau, Mitte Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Admont (Schieferer) Mürztal: In sieben Jahren fing ich ca. 20 Falter, vom 11. Juni bis 8. Juli, Hauptflugzeit zweite Hälfte Juni, sowohl am Apfelköder als auch am Azetylenlichte. Alle bei Krieglach im Tale. In Obersteier sicher in nur einer Generation.

Mittelsteier: Schloßberg (Schieferer). Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Stainz, häufig am Lichte, vermutlich in zwei Generationen, im Mai bis in den August (Klos). Um Graz 7. April (Prall); Rosenberg 24. Juni (v. Mändl); nur zwei Stück aus Baierdorf 30. Mai und 14. August (Dr. Trost); Kroisbach, 16. Juli am Lichte mehrfach (Klos); Judendorf (Portner); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach (Ruhmann); Wildon 23. Mai (Hoffmann).

Untersteier: Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Ratschach im August (Hafner).

332. cinerea Hb. (168). Orientalisch. Kod. 71; Tr. II. 230; Kief. II., 19; Piesz. I., 99; Schief. II., 275.

Obersteier: Scheint nicht selten zu sein. Diese Art erscheint auch in Gebirgstälern schon im Mai und wird deshalb von Sommergästen nicht mehr gefunden. Im Mürztal in einer Generation vom 24. Mai bis 14. Juni, zu dieser Zeit schon total abgeflogen. Ich fing den Falter nur am Lichte. Murtal: Judenburg, sehr selten beim Karerbauer (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab 1910); St. Lambrecht im Juni—Juli(?). Die Raupe unter hohlliegenden Steinen an Ackerrainen (Kodermann). Ennstal: Gesäuse, nicht häufig, schon im April (Groß). Mürztal: (s. oben). Der Falter kam manchmal in einigen Stücken zum Lichte meines Azetylenapparates beim Leuchten von Hydrilla palustris, einmal am 11. Juni in sieben

Exemplaren, aber alle waren schon stark geflogen. Bruck a. M., 24. Mai zwei Stücke (Dr. Trost); der Falter ist Talbewohner.

Mittelsteier: Verbreitet, meist nicht selten. Vom Mai bis zum ersten Drittel Juni! Eggenberg. 21. Mai (Dr. Trost); St. Florian. Reun. Peggau. Badeck (Schieferer); Stübing: Guggenbach am Lichte (Ruhmann): Stainz. anfangs Mai (Brandmayer). In der Umgebung von Graz nicht selten: Eggenberg. 20. Mai und 7. Juni. Bründl. Puntigamer Au (v. Mändl); Kroisbach, am Lichte im Juni. mehrfach (v. Gadolla); Judendorf; Peggau (Dr. v. Rabcewicz); Liebenau (Weber); Reun 7. Mai. 1. Juni (Prohaska). Die Art ändert in der Grundfarbe, aschgrau bis braun, ferner in der Zeichnung sehr ab.

Untersteier: Cilli. Ende Mai ein Stück am Bahnhof (Preissecker); Pettau (Hoffer).

1. ab. livonica Teich:

Guggenbach (Ruhmann); Reun (Prohaska); ein ♀ Krieglach (Hoffmann). Weibchen sind nicht immer dunkler, ich besitze sehr lichte Stücke. Stainz (Klos); Graz (v. Gadolla).

2. Helle und zeichnungslose Falter gehören zur ab. alpigena Tur. Stainz (Klos); Graz (v. Gadolla). Unter den Krieglacher Faltern befinden sich bloß schwache Übergänge. Mayer-Graz bezeichnet die Färbung seiner alpigena ♀ als „violettgrau".

333. exclamationis L. (168). Sibirisch. Kod. 71; Tr. II., 230; Tr. III., 112; Kief. I., 9; II., 19; III., 18; Piesz. I.' 99; Schief. II., 275; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet, in höheren Lagen, bei 800 *m* selten werdend, in der Ebene sehr häufig. Eine Generation.

Obersteier. Murtal: Im Juni auf trockenen Hutweiden bei St. Lambrecht, nicht selten (Kodermann); in Gärten bei Judenburg nicht selten (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Nicht häufig. Admont Juni, Juli, Landl. 21. Juli (Kiefer, Berny). Mürztal: Bei Krieglach oft nicht selten, am Köder und Lichte, vom 2. Juni bis 10. Juli, 1908 sehr häufig am Köder.

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Vom Mai bis August. In der Ebene überall, auch alpin: Schöckel. Hochlantsch (Schieferer); Guggenbach, 2. Juni (Ruhmann); Ehren-

hausen am Köder (v. Hutten). Umgebung von Söchau (Dr. Sabransky).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer): Cilli (Preissecker); Ratschach 16. Oktober, wohl einer teilweisen II. Generation angehörig (Hafner). Lichtenwald am 21. Juni (Hoffmann).

Von Aberrationen sind bekannt:

1. pallida Tutt. Ein ganz weißes ♂ am 7. Juni 1904 am Lichte in Eggenberg (Dr. Trost). Admont ein ♂ am 2. August (Kiefer). Krieglach, ein Übergangsstück (Hoffmann).

2. rufescens Tutt. Ein ♂ Anfang Juli in Admont am Lichte (Kiefer).

3. obsoleta Tutt. Ein ♀ aus Krieglach mit schwach sichtbaren Makeln und sehr kleiner Zapfenmakel. Um Graz selten (v. Mändl).

4. costata Tutt. Um Graz selten (v. Mändl).

5. pallida + juncta Tutt. Ein Exemplar aus Steiermark stammend in der Sammlung Klos (leg. Dr. Hudabiunig).

[Dr. v. Mack gibt an, in Cilli 1892 eine Agrotis cursoria Hufn. gefangen zu haben, ich sah das Tier und zeigte es Dr. Rebel: es ist zwar ein sicheres Stück, doch dürfte es nicht aus Cilli stammen, es hat eine gelbe, für unser Terrain ganz fremde Färbung, welche sich in Sandgegenden wie Berlin findet. Dr. v. Mack besteht jedoch darauf, das Exemplar in Cilli gefangen zu haben. Bestätigung sehr erwünscht.]

334. recussa Hb. (169). Boreal-alpin. Piesz. I., 99.

Obersteier. Mur- und Mürztal: In den Gärten Judenburgs nach der Weyervorstadt zu, ans Licht kommend, nicht selten (Pieszczek): Zeltweg ♂ und ♀ am Lichte (Schwab). Bei Krieglach vom 18. August bis 2. September. Ein ♂ am 1. September 1908 am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach, desgl. am 18. August 1909. Ich beobachtete am 23. August 1911 ein Pärchen tagsüber in copula am Postkögerl bei Krieglach in ca. 650 *m* Seehöhe. Dasselbe wurde von einer beutegierigen Wespe eifrig verfolgt, wobei das ♀ den bereits vollkommen abgeflogenen ♂ hinter sich herzog: die Wespe lief dicht

hinter dem Paare her. Am 2. September fing ich am gleichen Orte ein reines ♂.

Mittelsteier: Guggenbach, zwei Stück 1913 am Lichte (Ruhmann).

335. nigricans L. (170). Sibirisch. Kief. I., 9; Piesz. I., 99; Schief. II., 275, 276.

Obersteier: Verbreitet, aber meist recht selten. Murtal: In den Gärten Judenburgs (Pieszczek); Zeltweg am Lichte zwei Stück (Gerschbacher); (desgleichen Schwab am 24. August). Ennstal: Admont ein ♂; Hohentauern in 1265 *m* am Lichte (Strobl). Mürztal: Am 18. September 1912 ein defektes Stück am Bahnhoflicht in Krieglach, eines aus Kapfenberg, also sehr selten (Hoffmann). Geht ausnahmsweise, wie der Fundort, Hohentauern, zeigt, ziemlich hoch, bleibt aber fast immer im Tale.

Mittelsteier: Verbreitet, scheinbar nicht häufig. Schloßberg, Plabutsch, Badlwand (Schieferer). Nach Klos bei Stainz als Raupe und Falter mehrfach, auch bei Graz nicht selten, im Juli und August. Bei Graz: Bründl 19. August (v. Mändl); St. Peter (Weber); Kroisbach e. l. (Klos).

Die ab. rubricans Esp. in Mittelsteier und bei Judenburg einzeln.

Schieferer erzog die Art in Anzahl und überließ an Klos eine prächtige Aberration: „Wurzel- und Saumfeld schwarz, das Mittelfeld einschließlich der Makel ledergelb; diese Färbung tritt auf beiden Oberflügeln ziemlich symmetrisch auf."

336. tritici L. (170). Sibirisch. Piesz. I., 99; Schief. II., 276.

Obersteier, Murtal: Judenburg am rechten Murufer ziemlich häufig an Planken (Pieszczek). Mürztal: Marein (Rebel). Fehlt dem Ennstal und dem oberen Mürztal. Schieferers Fund auf der Trawiesalpe betrifft wohl eine andere Art, zumal in Admont ein Exemplar von der Teichalpe steckt, welcher Fundort in seinem Manuskript fehlt.

Mittelsteier: Verbreitet, doch nicht allzu häufig. Reunerkogel. Reun (Schieferer); Bründl (v. Mändl); Liebenau am Köder (Weber); Stainz, als Raupe am Felsen im Engelweingarten in Anzahl gefunden und erzogen (Klos). Kein einziger Sammler

außer Ruhmann nennt ein Funddatum. Schwanberg (Steinbühler).

var. aquilina Hb. Unter der Stammform (Judenburg und nach Schieferer). Wildon ein Stück am Lichte. 27. August (Ruhmann).

ab. eruta Hb. In Judenburg unter der Stammform (Pieszczek). Untersteier: Reifnig (Schieferer).

337. vitta Hb. (171). Orientalisch. Piesz. I., 99; v. Hutten 426.

Eine seltene Art.

Obersteier. Murtal: Ein sehr schönes Paar wurde am 25. Juni bei St. Peter im Sattel gefangen (Pieszczek).

Da die Art im September fliegt, wird es sich wohl um eine andere handeln!

Mittelsteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

338. obelisca Hb. (171). Sibirisch. Kief. III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Wenig verbreitet, meist einzeln.

Obersteier, Murtal: In Judenburg nächst dem Murwald und gegen Weißenbach nicht selten (Pieszczek); Zeltweg 1909 am Lichte (v. villiersi Gn. Schwab). Ennstal: Admont (Schieferer, v. villiersi Gn.). Mürztal: Im Juli 1906 schlüpfte mir aus einer bei Krieglach geschöpften Raupe ein schönes dunkles Stück der Stammform; seit der Zeit nicht mehr beobachtet.

Mittelsteier: Verbreitet: Graz. Andritz. Reun. Peggau. Badlwand (Schieferer); Stainz. Die Raupen im Engelweingarten gesammelt (Klos); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler).

ab. ruris Hb. Reun. Badlwand (Schieferer); ein Stück im August in Stainz erzogen (Klos); Graz (Schieferer).

ab. villiersi Gn. Judenburg (Schieferer); Zeltweg (Schwab); Admont (Schieferer). Pieszczek gibt l. c. noch eine Form helvetia (ohne Autor) an, welche indes in der Literatur nicht auffindbar ist.

339. corticea Hb. (172). Sibirisch. Tr. IV., 243; Kief. I., 9; II., 19; III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet, oft nicht selten. Murtal:

Judenburg, vereinzelt an der Mur (Pieszczek); Zeltweg, im Jahre 1909 zahlreich am elektrischen Lichte (Schwab). Ennstal: Hall, Juli zwei ♂ am Lichte (Kiefer); Admont ein ♂ (Strobl); Admont ein ♂ Mitte Juli am Lichte (Kiefer). Mürztal: Vom 1. Juli bis 12. August, meist am Lichte, bloß ein ♀ am 12. August am Köder. Hauptflugzeit 4. bis 8. Juli, alle bei Krieglach, manchmal nicht selten, so am 8. Juli 1909 sieben ♂ und drei ♀ am Lichte in der Kuhhalt (Hoffmann). Kapfenberg (Hirschke); Hochschwabgebiet, beim Bodenbauer (May). Ist Talbewohner.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten; Andritz, Reun. Groß-Florian (Schieferer); Eggenberg 30. Juni, nur ein ♂ gefangen (Dr. Trost); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Um Graz nicht häufig, im Gebirge häufiger, in Stainz mehrfach am Lichte (Brandmayer); Peggau, Judendorf, Platte, Andritz.

Kiefer gibt für Admont die ab. clavigera Hw. an; ich besitze mehrere lichtbraune ♂ mit fehlender Querzeichnung der Vorderflügel, kein einziger Falter ist jedoch hellgrau, bezw. bleichgrau.

340. ypsilon Rott. (172). Tropisch. Kod. 71; Tr. II. 230; Kief. I., 9; II., 19; III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, oft häufig. Murtal: Judenburg, nicht selten im Murwald (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Im August in St. Lambrecht, selten (Koderm.). Ennstal: Admont, Landl etc. von Anfang September bis Oktober und Mitte April überwintert, von Sahlweidenblüten geklopft (Kiefer, Zerny); Gröbming (v. Mack); Admont (Schieferer). Mürztal: Vom 25. Juni bis 19. Oktober am Köder, weniger zum Lichte kommend, oft häufig. Ich fing nur ein überwintertes Exemplar am 2. Mai am Köder. Nur im Tale gefangen, bis 650 *m*.

Mittelsteier: Verbreitet, um Graz und Stainz nicht selten (Klos); Baierdorf 8. und 17. Juni (Dr. Trost); Söchau nicht selten (Sabransky); Eggenberg 19. August bis 25. September; Bründl (v. Mändl). In Graz selbst am 2. und 19. August (Dr. Meixner); desgleichen 3. und 12. Oktober (Prohaska).

Rosenberg. Gösting. Reun (Schieferer); Peggau (Dr. v. Rabcewicz); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Koralpe bis 1400 *m* (Höfner).

Untersteier: Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig).

Ich besitze zwei sehr dunkle ♀♀: die Vorderflügel mit Ausnahme des Saumfeldes sind schwarzbraun mit wenig hervortretender Zeichnung.

341. segetum Schiff. (172). Sibirisch. Tr. II., 230; Kief. III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Obersteier. Murtal: Zeltweg (Schwab); Judenburg, nicht selten im Murwald (Pieszczek). Ennstal: Scheinbar sehr selten, da Kiefer l. c. nur von einem ♂, am 21. September in Admont gefangen, spricht. Mürztal: Nicht selten in zwei Generationen, die erste vom 23. Mai bis 2. Juni, die zweite vom 20. August bis 11. September, sowohl am Lichte als auch am Köder. Ich und alle anderen steirischen Sammler fingen das Tier nur im Tale! Marein (Rebel).

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Von Mitte Mai in zwei Generationen bis in den August. Im Jahre 1909 war segetum bei Graz gemein (v. Mändl); Baierdorf, bloß ein Stück am Köder am 18. Mai (Dr. Trost); Thal, Reun, Peggau, Wildon (Schieferer); Peggau (Rebel); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Cilli (Preissecker); Ratschach am 25. August (Hafner); Luttenberg (Dr. Hudabiunig).

Der Falter aberriert bei uns wie überall:

1. catenatus Hw. ein ♂ vom 20. August aus Krieglach (Hoffmann).

2. nigricornis Vill. Bei Graz und Krieglach nicht selten, nur ♀♀.

3. Dieselbe Aberration, aber mit scharfen kleinen Marginalflecken von lichtbrauner Farbe der Vorderflügel. Ein ♀ vom 17. August aus Krieglach. (Unbenannt).

4. pallida Stgr. ein ♂ vom 11. September aus Krieglach (hell, fast ohne Zeichnung).

342. saucia Hb. (173). Mediterran. Tr. II., 230; Kief. I., 9; II., 19; III., 18; Piesz. I., 99; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall im Tale, oft nicht selten. Murtal: Zeltweg (Schwab); St. Michael (Reinhofer); Judenburg nicht selten, bis zur Höhe des Reiterbauern, mit den Gärten aufsteigend (Pieszczek). Ennstal: Schladming (v. Keßlitz); Admont. 6. Juni ein ♂ am Lichte, 24. August e. l. (Kiefer); desgleichen ein ♀ Ende Oktober am Lichte (Kiefer). Mürztal: Nur im Herbst beobachtet, vom 1. September bis 21. Oktober, manches Jahr nicht selten, am Köder und am Lichte, dann wieder fehlend. Am 21. Oktober flog ein Falter am elektrischen Lichte bei ziemlicher Kälte (früh — 4° C). Die Raupen gerne in Gemüsegärten; ich erhielt einst zwei Puppen; die Falter schlüpften am 23. August und 4. September. Kapfenberg (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Stainz, wiederholt erzogen (Klos); Baierdorf, sehr selten am 6. September (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet. Hilmwald, Eggenberg, Graz, Gösting (Schieferer); Peggau (v. Rabcewicz); Graz, 5. Oktober (Dr. Meixner); Judendorf (Baron Portner); Ehrenhausen, ein frisches ♀ noch am 2. Dezember am Köder (v. Hutten); Graz, 29. September (Prohaska).

Untersteier: Ratschach, vom August bis Oktober (Hafner).

Kiefer ist der einzige in Steiermark, der im Juni ein Exemplar fand; leider sagt er nicht, ob es geflogen oder frisch war.

Klos weiß eine interessante biologische Beobachtung zu erzählen: „In einem, mit kleinen schwimmenden Wasserpflanzen (Lemna, Wasserlinsen) ausgestatteten Aquarium des Arztes, Dr. Poley in Stainz, lebte, tagsüber unter den an der Oberfläche des Wassers schwimmenden Wasserpflanzen verborgen, eine Eulenraupe. Als die Raupe größer wurde, konnte man genau den Weg sehen, welchen sie nachts genommen hatte, da die Pflanzen etwas niedergedrückt waren. Als das Tier erwachsen war, kam es in den Zwinger und ergab eine normale saucia Hb. Die Feuchtigkeit hatte die Eigenschaften des Falters nicht verändert. Rätselhaft bleibt es, wie die Raupe tagsüber die Atmung bewerkstelligte, da das Tier über dem Wasserspiegel nicht sichtbar war."

Der Falter wechselt bei uns sehr in der Färbung, fast kein Exemplar ist dem andern gleich.

1. Die Stammform ist im Mürztal selten, ein Stück aus Krieglach ist dunkelbraun und nähert sich der ab. majuscula Hw.

2. margaritosa Hw. Zu dieser Form führen viele Übergänge. In Krieglach sind typische margaritosa nicht häufig. Am häufigsten sind jene Übergänge. Sie sind überall unter der Stammform anzutreffen.

3. Ich besitze aus Krieglach ein sehr helles, ganz ungezeichnetes Stück; übrigens bemerke ich, daß die Art der Variationsrichtung mit jener der Agrotis pronuba sehr übereinstimmt.

343. vestigialis Rott. (174). Sibirisch. Schief. II., 276.

Nur in Mittelsteier, Ehrenhausen, selten (Schieferer).

344. fatidica Hb. (174). Boreal-alpin.

Ennstal: Ein ♂ am 20. Juli 1913 am Seeboden, Stoder in 1800 *m* (Dachsteingebiet), von Dr. v. Mack-Gröbming erbeutet. Ich sah das Exemplar. Es ist eine Tatsache, daß sonst in größeren Höhen lebende Arten an der Peripherie ihrer Verbreitung tiefer hinabsteigen, besonders dort, wo die Gebirge relativ niedriger werden. Ganz das gleiche ist ja mit der Vegetation (z. B. dem Waldgürtel) der Fall. Es ist also richtig, wenn, wie Rebel bemerkt, das Tier in den Hochalpen unter 2200 *m* nicht geht; Vorbrodt spricht für die Schweiz auch von 1800 *m*! Das Dachsteingebiet beherbergt mehrere Formen, die in Steiermark ausschließlich nur dort gefunden wurden, als letzte Reste eisliebender Arten (Erebia glacialis, Oeneis aëllo etc.).

Der Nachtfang am Stoder (Stoderzinken) dürfte manche Überraschungen bringen; leider verdarb mir das Wetter 1913 an den dortigen Fangplätzen den Lichtfang.

345. praecox L. (174). Sibirisch. Kief. I., 9; III., 19; Piesz. I., 99; Schief. II., 276.

Obersteier: Nicht überall, meist einzeln. Talbewohner. Murtal: Zeltweg (Schwab); bei Judenburg am Liechtenstein am 18. Juli (Pieszczek). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Schladming (v. Kesslitz); Admont ein ♀ am 21. August (Ober-

hofwiese) (Schieferer, Kiefer). Mürztal: Thörl im Juli am Licht (Hirschke). Fehlt im oberen Mürztal.

Mittelsteier: Peggau (Steinbühler, im Bahnabteil); Guggenbach (Ruhmann); Ragnitztal, Badlwand (Schieferer). „Styria" (Dorfmeister); Graz am 10. September an der elektrischen Bogenlampe ein lichtes ♀ (Mayer).

346. prasina F. (175). Sibirisch. Kod. 73; Kief. I., 9; II., 19; Piesz. I., 99.

Obersteier: Überall, aber nicht häufig! Talbewohner. Murtal: St. Lambrecht, im August an einer Gartenmauer (Kodermann). Bei Judenburg nicht häufig, am Köder im Garten. Die Falter zeigen eine schöne Färbung (Pieszczek); Zeltweg, sehr dunkle ♂♂ am elektrischen Lichte (Schwab). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont im August am Lichte, Landl, ein Stück am 30. Juli am Köder, Hieflau, Mitte Juli häufig am elektrischen Lichte (Kiefer, Zerny, Dr. Galvagni). Mürztal: Bei Krieglach selten. Ich fing in acht Jahren nur vier Falter, vom 25. Juni bis 10. August, sowohl am Köder, als auch am Lichte. Eine Generation. Die Falter sind kleiner als jene aus Stainz. Ein einziges Mal klopfte ich junge Raupen aus Mentha aquatica am Mürzufer und leuchtete im Frühjahr zwei erwachsene Raupen im Steingraben bei Krieglach. Kapfenberg, Thörl (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, als Raupe im Herbste häufig. Von Dr. Trost und Schieferer nicht gefunden. Guggenbach (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz); Stainz, die Raupe in großer Anzahl aus dürren Stauden im Spätherbst geklopft. Der Falter im Freien von Ende Mai bis Juni. Um Graz ebenfalls Raupen gefunden (Klos); Judendorf (Baron Portner); Mühlbachgraben 25. Mai (v. Mändl); Deutsch-Landsberg. Graz (Dorfmeister); Mahrenberg.

1. ab. viridior Spul. Mit saftgrüner Färbung. Nicht selten, aus Krieglach und Stainz.

2. ab. lugubris Peters. Ein dunkles ♀ mit fehlender weißer Zeichnung aus Krieglach.

3. ab albimacula Horm. Admont ein ♀ am Lichte, 2. August (Kiefer).

Aus einer halberwachsenen Raupe krochen am 8. April Mittag ca. 25 grauweiße, undurchsichtige Maden eines Schmarotzers, welche fortwährend dicke weiße Fäden um sich spannen, so daß sie am Abend bereits in einem wattebauschähnlichen weißen Klumpen eingebettet lagen, der sich im Innern hart anfühlte und welchen man im Freien oft an Grashalmen findet. Am 9. April konnte man noch einzelne Larven den inneren Kokon spinnen sehen. Die Raupe war, bevor die Maden aus ihr herauskrochen, in der hinteren Hälfte gelähmt, schrumpfte nach dem Verlassen derselben bedeutend ein und gab noch am 10. April Lebenszeichen von sich. Die Maden krochen alle gleichzeitig aus den Seitenteilen der Raupe, welche oben am Deckel saß; trotzdem fiel keine zu Boden, jede befestigte sich sofort mittelst eines Fadens am Deckel neben der Raupe. Am 10. April war das Geschäft des Einspinnens beendet und man sah die einzelnen Larven ruhig im Kokon liegen, welche regelmäßig, wabenartig nebeneinander befestigt sind.

347. occulta L. (175). Sibirisch. Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Murtal 4; Pieszczek I., 99; Schief. II., 276.

Obersteier: Bergbewohner, doch auch im Tale. In einer Generation. Versteht man es, die Raupe nachts an Heidelbeeren zu suchen, so erweist sich die Art als häufig; sonst einzeln als Falter, vornehmlich am Köder, doch auch am Lichte. Murtal: Judenburg, nicht selten im Karerwald, kommt mit der Heidelbeere vor, woran die Raupe gefunden wurde (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Gerschbacher); Oberzeiring ein ♂ Mitte Juni bis Ende Juli (Kiefer). Ennstal: Admont, Landl, Schladming, 30. Juli bis 5. September (Kiefer, Zerny, Preissecker); Raupen im Mai im Krumauer Moor auf Heidelbeeren geleuchtet, Falter von Ende Juni bis Anfang Juli geschlüpft; St. Lorenzen im Paltentale im August (Kiefer). Schladming 14. August (v. Plessing). Mürztal: Als Raupe an Heidelbeeren häufig, fast alljährlich, bis 1200 *m* geleuchtet. Ich fand Raupen am 17. November (klein, schwarzbraun, mit breitem, gelbem Seitenstreif); ferner am 4. Dezember (am Schnee). 11. Februar desgl.,

Mitte April bis gegen Ende Mai; einmal klopfte ich am 21. Mai eine erwachsene Raupe von einer Lärche, sonst an Heidelbeeren und niederen Pflanzen. Im Winter gefundene Raupen wachsen im warmen Zimmer bei Salatfütterung außerordentlich schnell; ich erzielte Falter am 29. Dezember, 24. Jänner, 3. Juni bis 3. Juli. Der Falter kommt gerne an den Apfelköder, ich fing ihn daran ausnahmsweise schon am 12. Juni, sonst immer im August (11. August bis 1. September), während er im Juli (19. Juli bis 1. September) zum Lichte kam. Ich fand ihn auch zwischen Heidelbeeren, einmal auf der Stanglalpe in ca. 1380 *m*.

Der Falter ruht im Monate Juli, in welcher Zeit man ihn selten fängt, während er im August häufig gefangen wird. Er findet sich überall um Krieglach. Altenberg am Köder, Juli, August (Sterzl); Mürzzuschlag (Schieferer); Bruck a. M. (Hudabiunig).

Mittelsteier: Stainz, mehrmals die Raupe gefunden, seltener als prasina, im Juli und August (Klos); um Graz: Bründl 25. August (v. Mändl); St. Peter (Weber; Deutsch-Landsberg 28. Juli, Glashütten 5. August (Dr. Meixner); Kroisbach 21. Juni e. l. (Klos). Von Schieferer und Dr. Trost in Mittelsteier nicht gefunden. Graz (Dorfmeister); Sulm (Koralpe) unter Bretterstößen im August (Dr. Meixner).

Untersteier: Cilli (Preissecker).

Variation: Die Falter werden oft recht dunkel, ohne indes eine Verdunkelung zu erreichen, welche einen Namen rechtfertigen würde. Pieszczeks „obscurior“ sind jedenfalls solche Stücke; der Name ist jedoch in der Systematik nicht bekannt. Es gibt ferner Exemplare mit sehr scharfer, kontrastreicher Zeichnung, viel Weiß mit viel Schwarz, und wieder solche, welche matte, kontrastarme Färbung zeigen; auch die sonst hellgraue Ringmakel ist verdüstert.

Historisches: Ochsenheimer und Treitschke berichten 5. II., p. 55: „Das eigentliche Vaterland scheint Steiermark und Österreich zu sein, wo der Falter stets als Seltenheit vorkommt.“ Speyer II., p. 128; „Steiermark“.

Biologisches: Wie Agrotis pronuba, fimbria etc. kommt auch die Raupe von occulta in zwei Formen vor; eine

(Berge-Rebel, Tafel 30, Fig. 10), die gewöhnliche Form ist schwarz, mit brauner Zeichnung, die andere aber ist braunviolett mit dunkelvioletten, großen, runden Stigmenflecken. Nachtrag zur Puppenbeschreibung im Berge-Rebel, p. 175: Puppe mit matter Oberfläche, nur die Geschlechtsteile glänzen etwas.

Wenn Rebel sagt, die Eier werden einzeln abgelegt, so kann ich dies nicht bestätigen. Ein ♀ legte mir Mitte August eine große Menge, mehrere hundert, Eier ab, die alle in einem Fleck vereinigt waren; dies geschieht wahrscheinlich auch meist im Freien.

116. Sora Hein.

348. rubricosa F. (175). Sibirisch. Tr. IV., 243; II., 23; Kief., I., 9; Murtl. 4; Schief. II., 276.

Obersteier: Talbewohner, überall, oft häufig. Aus dem Murtal: Unterzeiring (Kiefer). Ennstal: Admont am Lichte von Mitte April bis Anfang Mai, auch von Sahlweidenblüten geklopft (Kiefer). Mürztal: Alljährlich, vom 1. April bis 22. Mai, meist jedoch Mitte April, oft in größerer Anzahl; in den letzten Jahren, so wie alle anderen Arten viel seltener. Der Falter kam auch am 11. April zum Apfelköder, trotzdem daneben die Weiden blühten. In allen Gräben.

Der Falter variiert sehr von der ganz grauen ab. pilicornis Brahm (sehr selten, meist bloße Übergänge, bis zur ganz rotbraunen ab. rufa Tutt. Häufiger, Krieglach zwei, Admont ein Stück.

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig, im März—April; Reun, Wildon (Schieferer); Eggenberg ein Stück am 7. April (Dr. Trost); die Raupe bei Stainz wiederholt von Wiesenkräutern geschöpft (Klos); bei Graz, am Rosenberg am 21. April (Dr. v. Plessing); am Lichte zugleich mit Taeniocampa-Arten nicht selten, Reun, Waldegg 15. März (v. Mändl, Dr. v. Plessing); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Rosenberg 7. April (Prohaska); „Styria" (Dorfmeister); Wildon 30. März (Ruhmann, Hoffmann).

349. leucographa Hb. (176). Sibirisch.

(Höfner meint, leucographa allein gehöre zur Gattung Sora Hein., während für rubricosa Pachnobia Gn. bleiben

könne. Leucographa hat doppelkammzähnige, rubricosa aber pyramidenzähnige Fühler!)

Obersteier: Bedeutend seltener als die vorige Art. Bei Krieglach einzeln: vom 7. bis 14. April an Sahlweidenblüten, ein Falter aus einer unbeachteten Raupe e. l. In acht Jahren bloß fünf Falter. Er ist Talbewohner.

Seit 1910 nicht mehr beobachtet.

Mittelsteier: Guggenbach am Lichte (Ruhmann). „Styria" (Dorfmeister).

Alle meine Falter sehen einander ganz gleich und sind typisch.

117. Charaeas Steph.

350. graminis L. (176). Sibirisch. Kod. 71; Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Murtl. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 276.

Obersteier: Bergbewohner, doch auch im Tale vorkommend. Oft sehr häufig, an manchen Orten einzeln. Murtal: Judenburg, in Anzahl auf einer Bergwiese (Pieszczek); St. Lambrecht im Juli auf Wiesen sehr selten (Kodermann); am Übergang von Oberzeiring nach Unterwölz, im September; Hochegg bei Oberzeiring (Dr. Hudabiunig); Oberzeiring ein ♂ (Kiefer); Zeltweg (Schwab); am 7. August 1911 drei Stück hinter dem Reiterbauer bei Judenburg (Hoffmann). Ennstal: Admont, Rottenmann, Tamischbachturm bei 1900 *m* am 27. August (Kiefer, Strobl); Schladming (v. Kesslitz); Dachsteingebiet, Austriahütte in 1600 *m* am 1. August ein Stück (Preissecker). Gröbming (v. Mack); Polster am Prebichl (Dr. Hudabiunig); Hinterradmer (Groß) Mürztal: Altenberg auf Doldenblüten (Sterzl); Kaarl bei Mürzzuschlag, am 31. Juli und 2. August zwischen $^1/_2$8 und $^1/_2$9 Uhr früh auf einer sehr nassen Wiese in großer Anzahl, aber nur ♂♂ (Dr. Schima im Wiener ent. Verein, V. Jahrgang, p. 4).

Bei Krieglach sehr lokal, meist einzeln: am 29. August einen Falter am Köder in der Kuhhalt, zwei ♂♂ und ein ♀ am elektrischen Lichte in Krieglach am 20. August, am gleichen Tage viele Falter tagsüber am Wege vom Radwirtshaus auf die Hohe Veitsch bis zu den Schallerhütten; die Falter saßen dort auch an Lactuca alpina (1400—1600 *m*). Langenwang ein

Stück (Hoffmann). An einer Flockenblume ein Stück bei Krieglach am 14. August am Tage. Semmering ein Stück (Schieferer).

Mittelsteier: Guggenbach, einzeln am Lichte (Ruhmann); am 12. Juli nächst dem Hofteich bei Gleisdorf (Maurer); Höfner. Koralpe schon bei 1000 *m* einzeln, bei 1500—1800 *m* zahlreicher. Glashütten (Koralpe) am 2. August (Dr. Meixner).

Alle meine Falter sind tricuspis Esp.; auch Pieszczek und Dr. Meixner melden diese braunrote Form von Judenburg, bezw. Glashütten, sicher auch im Ennstal!

Ich weiß nicht, ob Lampa (Entom. Tidskrift, XIV., 1893) das Ei genau beschrieben hat, jedenfalls aber ist es im Berge-Rebel ungenügend gekennzeichnet.

Es gehört der normalen, aufrechten Form an, bildet ein Rotationsellipsoid, die Basis ist etwas nach innen ausgebuchtet. Bei 250facher Vergrößerung erscheint es fein lederartig genarbt, bei seitlicher Beleuchtung erscheint die Oberfläche, mit Ausnahme der Basis, mit Borsten bedeckt.

Die Micropylarfläche bildet eine sechzehnstrahlige Rosette von unregelmäßigem Aussehen. Mit freiem Auge besehen, ist das Ei mattglänzend, weißlich, schwach opalisierend, 0·85 *mm* im Durchmesser und 0·6 *mm* hoch. Das Bild des Eies im Spuler, Taf. 50, Fig. 61, ist nicht zutreffend. Die Micropylarfläche ist oft braun, oft erscheinen auch an der übrigen Eifläche sehr kleine, braune Flecken, sie sind aber nur bei Vergrößerung wahrnehmbar.

118. Epineuronia Rbl.

351. popularis F. (177). Sibirisch. Tr. II., 230, Kod. 72; Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Murtl. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 276.

Obersteier: Talbewohner, geht aber hoch hinauf, so auf der Schmelz bei Judenburg, Hohentauern etc. Oft sehr häufig. Murtal: St. Lambrecht, im August sehr selten (Kodermann); Zeltweg (Schwab); Judenburg. Raupen auf der Schmelz (ca. 1600 *m*) im Juni gefunden (Pieszczek); Oberzeiring, 24. Juli bis September (Kiefer). Ennstal: Admont, Hohentauern am Lichte. Landl, nicht selten im August, Hieflau am Lichte, 12. September (Kiefer, Strobl, Zerny, Galvagni). Mürztal, am Lichte, selten am Köder.

jahrweise sehr häufig, dann wieder seltener, vom 24. August bis 12. September. Ich fand die Raupe öfter, meist in erwachsenem Zustande an Ackerrainen, im Garten etc. ♀♀ erhielt ich nur durch Zucht, sie besitzen einen schweren Hinterleib und kommen nicht zum Lichte. Ich habe auch die Raupe im Juni nachts von Gras geschöpft. Altenberg bei Kapellen, am Lichte und sehr einzeln am Köder (Sterzl); Marein gemein (Rebel); Kapfenberg häufig (Hoffmann).

Bezüglich des Überwinterungsstadiums muß ich unbedingt Rebel Recht geben. Alle erlangten Eier überwinterten. Vorbrodt und Skala behaupten, daß die Raupen überwintern! Mich wundert auch sehr, daß der Falter anderswo schon im Juli erscheinen soll.

Mittelsteier: Allerorts nicht selten im August und September (Klos); um Graz gemein (v. Mändl); Peggau gemein (Rebel); Guggenbach häufig, 1913 mehrere ♀♀ erbeutet und viele Eier erhalten (Ruhmann); Anger (Zweigelt); Söchau häufig (Sabransky).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Cilli (Kristl). Speyer II., p. 131, „Steiermark".

352. cespitis F. (177). Sibirisch. Tr. III., 112; Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 276.

Obersteier: Wie die vorige, aber seltener. Murtal: Zeltweg (Schwab); Judenburg einzeln (Pieszczek). Ennstal: Admont, Hall, am Köder und Lichte, Aigen im Moos, am Köder, 7. September ein ♀ (Kiefer, Strobl); Gröbming (v. Mack). Mürztal:[1] Seltener als popularis. Genau die gleiche Flugzeit einhaltend: 23. August bis 10. September. Ich fing die Art nie am Köder. Im Jahre 1914 eine Raupe geschöpft, es schlüpfte ein sehr kleiner ♀ Falter am 23. August. Scheint nicht so hoch zu steigen wie popularis. Altenberg, sehr häufig am Lichte (Sterzl); Marein (Rebel).

Mittelsteier: Verbreitet, doch auch wie im Oberland, seltener als vorige Art. Nach Schieferer und Dr. Trost ziemlich selten: Eggenberg, Andritz, Thal, Reun, Deutsch-Feistritz

[1] Wenn kein genauer Fundort angegeben ist, so meine ich immer Krieglach und seine nächste Umgebung, andere Orte sind namentlic hangeführt.

(Schieferer); Schwanberg (Steinbühler); Ludwig Mayer fand im Spätherbst 1912 ein ♀, welches Eier legte. Dieselben überwinterten und die Raupen schlüpften im Februar. Mayer erzielte bei Grasfütterung 30 bis 40 Falter, welche schon im Juni schlüpften. Auch bei dieser Art geben sowohl Vorbrodt als Skala an, daß die Raupen überwintern. Letzterer teilt mit, daß ihm die Raupen im Herbst schlüpften, dann aber eingingen (Skala, Lepidopterenfauna Mährens, p. 120).

Die helle Form ferruginea Höfner, einzeln (mit Übergängen!) unter der Stammform: Krieglach, Admont, Schwanberg und Gröbming, sicher bei genügender Falteranzahl überall.

Die Lebhaftigkeit der Zeichnung ändert vielfach ab, bald sind die Querstreifen und besonders die Wellenlinie der Vorderflügel sehr licht und breiter als gewöhnlich, wogegen bei hellen Stücken die Zeichnung oft ganz verschwindet.

119. Mamestra Hb.

353. leucophaea View. (177). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 230; Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Murtl. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall und nicht selten, Talbewohner Murtal: Zeltweg am Lichte (Gerschbacher); St. Lambrecht im Juni (Kodermann); Judenburg häufig („sehr gemein", nach Pieszczek. Dieser Ausdruck besagt, daß der Falter dermaßen häufig sein müsse, daß man an einem Abende viele hunderte fangen könne; aber das ist wohl schwerlich der Fall Hoffmann); besonders im Murwald, aber auch beim Reiterbauer (1250 *m*, „Weißes Kreuz" 1280 *m*); Ober- und Unterzeiring im Mai und Juni (Kiefer). Ennstal: Admont, Hartlesgraben am 12. Juli, Radmer (Kiefer, Strobl, Zerny, Groß). Mürztal: Nicht selten, oft vier bis sechs Stück jährlich am Lichte oder Köder gefangen, vom 21. Mai bis 7. Juli beobachtet. Ein am 21. Juni gefangener Falter hatte die Palpen und die Augenränder voll kleiner roter Milben. Um Krieglach überall, bis 800 *m*. Hauptflugzeit Ende Mai bis Anfang Juni; Bruck a. M. (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, doch nicht überall häufig. An vielen Orten um Graz, Eggenberg, Palffykogel bei Stübing (Dr.

Trost): Mahrenberg (Pajek); Guggenbach, sehr häufig am elektrischen Lichte (Ruhmann); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Stainz, nicht häufig, Mai, Juni am Lichte (Klos); um Graz am 7. Juni (v. Mändl); Weizgraben am 20. Juni (v. Gadolla). Der Falter bevorzugt den Fundorten nach waldige Gegenden mit nicht zu trockenem Klima.

Untersteier: Ratschach im Mai (Hafner).

Der Falter aberriert sehr, von hell zu dunkel, mit verdunkelten und aufgehellten Makeln:

1. ab. brunnea Rebel. Ein ♂ trans. aus Unterzeiring (Kiefer); ein ♀ vom 2. Juni aus Krieglach.

2. ab. diluta Rebel. Unterzeiring ein ♀ (Kiefer).

3. Sehr schön sind Falter mit kontrastreicher Zeichnung, sehr dunkel und hellweiß: zwei ♂♂ aus Krieglach, unbenannt.

Ich habe die Raupe im ersten Frühjahre nie geleuchtet, auch sonst nicht gefunden und möchte, weil der Falter sehr bald im Jahre erscheint, an eine Überwinterung als Puppe glauben; vielleicht ist es auch möglich, daß die Raupe vollkommen erwachsen überwintert.

354. serratilinea Tr. (178). Orientalisch. Schief. II., 276.

Nur in Mittelsteier: Selten am Schloßberg und Badlwand bei Peggau im Juli (Schieferer). Dieser Falter ist sehr lokal verbreitet: Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Ungarn, auch in Wallis; sonderbar bleibt es aber, daß er von keinem anderen Sammler in Steiermark gefangen wurde. Dr. v. Rabcewicz in Peggau, der den Nachtfang an den mächtigen Bogenlampen des Elektrizitätswerkes Peggau eifrig betreibt, deren Licht alle Falter von der Badlwand etc. anlockt, hat den Falter dort nicht gefangen. Es dürfte sich empfehlen, die Küchenschellen im ersten Frühjahr nach Raupen abzusuchen. In Guggenbach war dies von keinem Erfolg begleitet. Der Falter wird auch von Georg Dorfmeister, der doch so viele seltene, von andern nicht gefundene Arten fand, nicht verzeichnet.

355. advena F. (178). Sibirisch. Tr. IV., 243; Kief. II., 19; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 276.

Obersteier: Überall, nicht sehr häufig. Geht ziemlich hoch ins Gebirge (1200 *m*). Murtal: Judenburg im Murwald

nicht selten, an Planken (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Hieflau. Mitte Juli am Lichte (Galvagni); Raupen im Krumauer Moor auf Heidelbeeren geleuchtet; Admont (Kiefer, Strobl); Hofpürgelhütte (1702 *m*!) im Dachsteingebiet (Hauder); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Überall um Krieglach, meist als Raupe Ende April in Waldschlägen und im Herbste in großer Zahl aus dürren Büschen geklopft; eine Generation, vom 7. Juni bis Anfang Juli, in höheren Lagen im Juli; Trawiesalpe (1260 *m*); Hotel Bodenbauer am 23. Juni; bei der Hundswand ober dem Bodenbauer am 22. Juli sehr häufig in großen, dunklen Exemplaren nachts am Azetylenlicht; Bruck a. M. ein Exemplar noch am 31. Juli (Hoffmann).

Mittelsteier: Scheint nur in waldigen Gegenden mit Nadelwald verbreitet zu sein. In Stainz als Raupe häufig im Herbste aus dürren Büschen geschüttelt; die Falter vom 15. bis 30. Juni (Klos); Eggenberg ein Stück (Dr. Trost); um Graz seltener als bei Stainz; Judendorf (Portner); Hilmwald, Ragnitztal, Wildon (Schieferer); Guggenbach, am 7. Juni häufig (Ruhmann); Peggau, drei Stück am 6. Juli (v. Rabcewicz).

Aus Untersteier: Marburg.

Die drei im Berge-Rebel, p. 178, genannten Aberrationen sind bei uns nicht gefangen worden; Falter aus höheren, rauhen Lagen sind bloß etwas dunkler, sie nähern sich der ab. unicolor Tutt.

Biologisches: Aus dem Hinterleibe eines Falters kroch im Juli ein Fadenwurm. Man findet die Raupe, im April in hohlen Stengeln versteckt, vor der letzten Häutung nicht selten, meist in Waldschlägen in 600—800 *m*; sie sitzt darin in gekrümmter Stellung (Hoffmann). Die Raupe ist leicht zu überwintern.

356. tincta Brahm. (178). Sibirisch. Kief. II., 19; III., 19; Murtl. 4; Piesz. I., 100 (Bei Schieferer fehlend, das Museum zu Admont enthält jedoch steirische Falter von Schieferer; ein Beweis der Unvollständigkeit der schriftlichen Aufzeichnungen des Genannten).

Obersteier: Überall, etwas seltener als vorige Art, in Lagen in 1000—1100 *m* jedoch entschieden häufiger. Murtal: Bei Judenburg im Juni an Bäumen und Planken (Pieszczek);

Oberzeiring, Mitte Juni bis Juli (Kiefer); Zeltweg (Schwab); Ennstal: Wildalpe im Juli (Galvagni, Groß); Raupen auf Heidelbeeren im Krummauer Moor im Mai geleuchtet (Kiefer): Mürztal: Im Tale seltener, in Höhen von 900—1100 *m* als Raupe im April bis Anfang Mai an Heidelbeeren, Knospen von Birken, Ebereschen, Himbeeren, Erlen etc. Eine Generation vom 13. Juni bis 10. Juli (nach Rezabek in Obertraun in Oberösterreich im August [?]). Am Köder habe ich tincta nie gefangen, immer am Lichte oder an Bäumen, Zäunen etc. Kapfenberg—Thörl (Hirschke); Kapfenberg am 26. Juni (Hoffmann); Stollinggraben bei Marein in 1000 *m* (Hoffmann); gezogene Falter schlüpften schon im Mai bis Mitte Juni.

Mittelsteier: Reunerkogel (Schieferer, laut Strobls Verzeichnis). Vereinzelt bei Stainz (Klos); St. Kathrein am Hauenstein (Martin Holtz). „Styria" (Dorfmeister).

Der Falter ändert bei uns nicht ab.

Biologisches: Am 10. Juli 1910 legte ein ♀ gegen 300 Eier, sie sind zuerst gelb, dann lichtbraun bis braunviolett, mit 32 Längsrillen, fein quergerillt, rundlich, mit flacher Basis (normaler Eitypus der Noctuiden). Das ♀ lebte noch sechs Tage nach der Ablage. Die Eier sind für die Größe des Falters ziemlich groß. Die am 19. Juli (nach neun Tagen) geschlüpften Räupchen sind lebhaft violett, mit beborsteten Warzen und großem Kopf. Die Eischale wird zur Gänze verzehrt, wobei vier bis fünf Raupen an einem Eie zehren. Die Eier werden in Häufchen von 20 bis 100 Stück abgelegt. Die jungen Räupchen sitzen am Tage zu einem Klumpen vereint.

Eine erwachsene Raupe erkrankte am 9. Mai an Muscardine, ohne die zahlreichen Artgenossen zu infizieren.

Historisches: Ochsenheimer und Treitschke schreiben 5/II., p. 46: „... namentlich in Steiermark". Dann 6/I., p. 400: „Ich selbst habe in der Mitte Juli 1826 einige gute Exemplare von tincta in Steiermark gefangen, waren diese von einer zweiten Generation?" Speyer, II., p. 155.

357. nebulosa Hufn. (178). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 231; Kief. I., 9; II., 19; III., 19; Murtl. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande gleichmäßig verbreitet, im Oberlande Talbewohner.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg ziemlich verbreitet, am Köder in Gärten, in den Schluchten der Vorberge (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); St. Lambrecht, im Juni an Zäunen oft angetroffen (Kodermann); Oberzeiring, Juni bis Juli (Kiefer). Ennstal: Admont, im September am Lichte (sehr spätes Datum!); Landl, ein Stück am Köder, 21. Juli (Zerny); Admont, im Juli (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Nicht gar häufig; seltener als advena oder tincta! Bei Krieglach am Köder und am Lichte vom 25. Juni bis 13. August, wieder wie so manche früheren Eulen, mit Ausschluß des Monats Juli. (25., 26. Juni und wieder 9. bis 13. August.) Gezogene Falter schlüpften vom 26. Mai bis 27. Juni. Die Raupe ist hier in Waldschlägen einzeln an niederer Vegetation, besonders aber an niederen Stämmchen im April nachts zu leuchten, oder im Herbste (Oktober) aus dürren Stauden in den Schirm zu klopfen. Kapfenberg—Thörl (Hirschke); Kapfenberg (Hoffmann); Alpl in 1000 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Allgemein verbreitet, nicht selten im Juni, Juli (Klos). In Graz wurde der Falter im Juli am Lichte gefangen, auch an Fichtenstämmen gefunden, ebenso im Juni 1903 sehr häufig an Föhrenstämmen (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Baierdorf, Stift Reun, Mai, Juni (Dr. Trost); Söchau, ein Exemplar am Köder (Sabransky).

Untersteier: Cilli, Ende Juni (Preissecker); Ratschach (Hafner).

Ochsenheimer und Treitschke schreiben 6/I., p. 403: „Mitte bis Ende Juli in Steiermark". Der Falter ändert nur sehr wenig ab, manchmal wird die Farbe etwas düsterer und die Zeichnung weniger scharf.

358. brassicae L. (179). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. I., 9; Murtl. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet, im Oberlande jedoch nur bis ca. 800 *m* anzutreffen, Talbewohner, der die Gemüsegärten bevorzugt; nie trifft man die Raupe im Walde oder auf Wiesen.

Obersteier, Murtal: In St. Lambrecht fehlend; ich glaube mit Dr. Meixner an einen Bestimmungsfehler Kodermanns, da er die seltene albicolon Hb. als häufig in St. Lambrecht angibt. Judenburg, häufig (Pieszczek); „Probstei Zeiring, geschlüpft am 1. November (?) bis 23. Juni“ (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Bei Admont ziemlich selten im Juni und und Juli (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Selten; meine Falter stammen meist von in Gärten gefundenen Raupen und Puppen. Die Falter schlüpften in der ersten Generation vom 23. April bis 28. Mai und nur zwei Stück der zweiten Generation am 11. August und 7. September, auch kam am 26. August ein Exemplar zum Köder. Raupen fand ich im Juli und eine am 7. November, alle im Garten. Die zweite Generation ist teilweise, wenn der Falter zu spät schlüpft, nicht fortpflanzungsfähig, weil die Raupe infolge Kälte zugrunde geht.

Mittelsteier: Überall und häufig. Bekannter Gartenschädling; Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Bei Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Lichtenwald, zwei Stück am Lichte (Hoffmann, 21. Juni).

Unsere Falter werden recht dunkel, bilden aber nur im oberen Murtale (Zeiring) die ab. albidilinea Hw. (Kiefer). Meiner Meinung nach sind es bloße Übergänge.

359. persicariae L. (179). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. I., 9; II., 20; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet, nicht sehr häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, hinter dem Fichtenhain am Köder (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, selten im Juli und August (Kiefer); Hieflau, Mitte Juli am Lichte gemein (Galvagni); ein ♀ am 28. April e. l. in Admont (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach nicht häufig in einer Generation; es kommt aber vor, daß im Herbste eine unvollkommene zweite Generation erscheint. Ich fing den Falter bei Krieglach vom 15. bis 30. Juni am Licht und am 26. Juli am Köder, immer sehr einzeln. Nur einmal fand ich an Birke am 26. September Raupen. Am 10. August einen Falter der zweiten Generation (ganz frisch) am Lichte bei Krieglach. Der

Falter ist Talbewohner, nur bis 700 *m* gefunden (Hoffmann). Gezogene Tiere schlüpfen im Zimmer sehr früh, bei mir vom 10. März bis 21. Mai; Kapfenberg, drei Stücke (Hoffmann).

Mittelsteier: Nicht selten im Mai und Juni. Schieferer gibt viele Fundorte um Graz an. Eggenberg, Juni—Juli (Dr. Trost). Guggenbach, 20. Juni am Lichte (Ruhmann); Ehrenhausen, am Lichte und am Köder (v. Hutten). Söchau, nicht selten (Sabransky).

Untersteier: Gonobitz (Kristl); Tüffer, 20. Juli [1] am Lichte (Prinz); Ratschach, 10. Juni (Hafner); Luttenberg, 27. bis 31. Juli [1] (Hudabiunig).

Die Form unicolor Stgr. mit verdunkelter Makel, selten unter der Stammform. Schloßberg (Schieferer); Krieglach, ein Exemplar am 10. August (zweite Generation) am Lichte (Hoffmann). Bei diesem Stück ist die Makel ebenso schwarz wie die sonstige Vorderflügelfläche.

360. albicolon Sepp. (Hb.) (179). Sibirisch. Schief. I., 276; Kod. 73.

Mittelsteier: Graz, Andritz, Gösting, selten (Schieferer); ein Bewohner der Ebene, beziehungsweise der Täler. Daß Kodermann den Falter im rauhen, hochgelegenen St. Lambrecht häufig fing, halte ich nicht für wahrscheinlich (s. bei brassicae L.). Die Art geht in der Schweiz nur bis 1000 *m* und wird bei uns sicher diese Höhe nicht übersteigen.

361. splendens Hb. (180). Sibirisch.

Obersteier, Ennstal: Gröbming, in der Winkelmühle im August 1912 ein Stück, leg. Sandri (Dr. v. Mack).

Mittelsteier: Wildon, ein Stück 1913 in einer Gasthausveranda im Orte und ein frisches ♀ am 21. Mai 1914 in der Trattenmühle bei Wildon am elektrischen Lichte (leg. Ruhmann). Das letztere Stück, welches ich lebend erhielt, legte am 23. Mai vier anscheinend unbefruchtete gelbe Eier von normalem Eulentypus. Ich fütterte den Falter mit Honigwasser, worauf das ♀ sich derart vollsog, daß es, unfähig einer Bewegung, keine Eier mehr legte und am 27. Mai starb. Es verlor zuletzt alle sechs Beine

[1] Diese halte ich für einer vollkommenen zweiten Generation angehörend.

und lag als eine prallgefüllte, hartanzufühlende Masse da. Die Eröffnung des Leibes ergab eine Menge Honig und viele Eier.

362. oleracea L. (180). Orientalisch. Kod. 73; Tr. II., 231; Kief. I., 9; II., 20; Piesz. I., 100; Schief. II., 276; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet, im Gebirge jedoch seltener werdend, wo die zweite Generation nicht fortpflanzungsfähig ist. Talbewohner, Begleiter der Hausgärten.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht, in Gärten im Juni häufig (Kodermann); in Judenburg nicht häufig (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, ziemlich häufig im Juni und Juli, auch am Lichte; Landl, 21. Juli (Kiefer, Strobl, Zerny). Mürztal: In einer Generation vom 16. Juni bis 22. Juni beobachtet. Eine unvollkommene zweite Generation vom 18. August bis 21. September. Überall im Tale, als Raupe im Gemüsegarten oft sehr häufig, entschieden häufiger als brassicae. Ich fand Raupen am 6. Oktober, zu einer Zeit, wo bei uns oft starker Frost herrscht; hin und wieder kann es ja vorkommen, daß die Raupen dieser zweiten Generation Zeit finden, sich zu verpuppen. Am 7. August drei Raupen in den Blüten des Wermuts. Im Jahre 1913 züchtete ich die Art aus dem Ei, um zu sehen, wie viel Prozent eine zweite Generation ergeben werde; ein Viertel schlüpfte vom 11. bis 14. August, während drei Viertel als Puppe überwinterten.

Mittelsteier: Verbreitet, in zwei Generationen häufig (Klos). Bei Graz schon Mitte Mai, ausnahmsweise schon im April (Dr. Meixner); Guggenbach, 20. Mai (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Bei Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Cilli, Mitte Mai (Preißecker).

Ich vermag unsere dunklen Mürztaler Falter nicht zur ab. obscura Spul. zu ziehen, deren Vorderflügel schwärzlichbraun sind. Pieszczek meldet diese dunkle Form aus Judenburg.

363. aliena Hb. (180). Sibirisch. Tr. IV., 243; Piesz. I., 100; Schief. II., 276/277.

Obersteier, Murtal: Vereinzelt am 12. Juni in der Umgebung von Judenburg. Auch im Tal von Weißenbach nach Obdach (Pieszczek). Fehlt sonst dem gesamten Oberland und liebt wärmere Gegenden und tiefere Lagen.

Mittelsteier: Verbreitet, aber selten. Baierdorf, am Lichte, 15. Juni ein Stück (Dr. Trost); Schloßberg, Plabutsch in einem Steinbruch (Schieferer); Guggenbach, 16. Juli ein ♂ am elektrischen Lichte (Ruhmann); Peggau, 29. Mai bis 5. Juli ♂ mit 33 bis 43 *mm* Spannung, jährlich zwei bis drei Stück am elektrischen Lichte (Dr. v. Rabcewicz); Bründl, 12. Juni (v. Mändl); Judendorf; Schloßberg (v. Gadolla). Nach Rebel soll eine zweite Generation im August auftreten; diese ist im Lande noch nicht beobachtet worden.

364. genistae Bkh. (180). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 231; Piesz. I., 100; Kief. I., 9; III., 19; Murtl. 4; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Eine allgemein verbreitete Art, im Oberlande nicht häufig.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht, sehr selten. Raupe an Heidelbeeren (Kodermann). Ziemlich häufig bei Judenburg (Pieszczek); Oberzeiring, vom Mai bis Juli häufig (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Scheint recht selten zu sein: Aufstieg zur Scheiblegger Hochalpe ein ♀ (Strobl); Hall bei Admont, ein ♀ am Lichte Anfang Juni (Kiefer). Mürztal: Ebenfalls selten. Einzeln am Köder und Lichte, vom 4. Juni bis 22. Juli, in einer Generation; seit 1909 nicht mehr bei Krieglach beobachtet.

Mittelsteier: In manchen Jahren nicht selten, April—Juni, kommt sehr gerne ans Licht (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet, an vielen Orten, wie Reun, Thal, Hilmwald etc. Bei Graz am 7. Juni bis August gemein (v. Mändl); Judendorf, Graz, 1. Juni, 11. August (Dr. Meixner, Prohaska). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister). Die Augustfalter scheinen einer zweiten Generation anzugehören. Söchau (Sabransky).

Untersteier: Ratschach, im Juni (Hafner). Zwei große Exemplare, wovon eines sehr abgeflogen war, am 20. Juni 1914 am Azetylenlichte in Lichtenwald a. d. Save (Hoffmann).

365. dissimilis Knoch. (180). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. II., 20; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; Tr. IV., 243; v. Hutten 426.

Verbreitet, in den kälteren Teilen des Oberlandes selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, häufig (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Landl, 10. August am Köder (Zerny); in der Walster, an der niederösterreichischen Grenze (Kempny). In Admont von Kiefer bisher nicht erbeutet. Mürztal: Bei Krieglach in der ersten Generation merkwürdig selten, vom 30. Mai bis 3. Juni, bisher nur drei Stück erbeutet. In der zweiten Generation oft häufig, vom 4. bis 22. August, meist am Köder, in mancherlei Abänderungen. Ich fing den Falter nur bis 700 *m* Seehöhe.

Mittelsteier: Schwanberg (Steinbühler); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Schloßberg, Ruckerlberg, ziemlich selten (Schieferer). Bis 1905 selten, im Jahre 1905 aber recht häufig am Köder, so z. B. in Wetzelsdorf am 31. Juli fünf Stück (Dr. Trost). Um Graz 16. Juni bis August (v. Mändl); Judendorf am Lichte (Portner). Bei Stainz nicht häufig (Klos). Auch in Mittelsteier wird nach obigem die erste Generation sehr selten beobachtet (Hoffmann).

Untersteier: Luttenberg, vom 17. bis 31. Juli (Dr. Hudabiunig).

Die Art aberriert auch bei uns beträchtlich von lichten zu sehr dunklen Stücken:

1. suasa Bkh. (errata Gn., errata Dup.) hell lederbraun mit deutlicher Zeichnung (siehe Seitz, III., p. 71, und Vorbrodt I., p. 292). Bei Graz ziemlich selten (Schieferer); ein ♂ vom 9. August aus Krieglach (Hoffmann). Zu dieser Form wird auch jene laeta Reuter gehören, die Steinbühler aus Schwanberg angibt.

3. W-latinum Esp. Ein ♂ und ein ♀ der zweiten Generation aus Krieglach.

3. confluens Ev. Ein ♂ und ein ♀ der zweiten Generation aus Krieglach; Ennstal (Groß).

4. Schwache Übergänge zur bunten Form variegata Rbl. aus Krieglach und Graz.

366. thalassina Rott. (181). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 231; Kief. I., 9; II., 20; III., 20; Murt. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Eine häufige Art.

Obersteier: In einer Generation; im August und September eine unvollkommene zweite Generation. Murtal: St. Lambrecht, nicht selten im Juli und August (Kodermann); Judenburg, ziemlich häufig (Pieszczek); Zeiringer Gegend, sehr häufig, Mai bis Juli (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Bei Admont einzeln, St. Lorenzen im Paltentale, Juni bis Juli (Strobl, Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Bis 1912 nicht selten, meist am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach, vom 15. Mai bis 26. Juni, im Juli nie gefangen. Eine teilweise zweite Generation beobachtete ich vom 12. August bis 11. September. Spital a. Sem. am 11. Juni häufig an Zaunpflöcken, am Wege auf das Stuhleck in ca. 800 *m* (Hoffmann); Kapfenberg, am Lichte 27. Mai (Hoffmann). Wetterkreuz bei Krieglach, ca. 900 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, an manchen Orten selten. Stainz. als Falter und Raupe häufig (Klos). Um Graz seltener, Baierdorf, Kroisbach, Reun, vom 7. bis 16. Juni (Klos, v. Mändl, Dr. Meixner etc.); Mühlbachgraben, 21. Mai bis Juni (Dr. Meixner); Guggenbach 17. Juni (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Schieferer an mehreren Orten, ziemlich selten.

Untersteier: Ratschach, 30. Juli (wohl zweite Generation, Hafner).

Die Falter ändern nur wenig ab, der dunkle Verbindungsstrich zwischen dem äußeren und inneren Querstreifen des Vorderflügels ist von sehr verschiedener Länge, er differiert von 3 bis 6 *mm* Länge. Die ab. achates Hb. finde ich unter meinen zahlreichen Faltern nicht, nur Schieferer gibt sie für Gösting und den Hilmwald an. Die anfangs Juli aus dem Ei schlüpfende Raupe ist zuerst grün, wird später bräunlich und wächst rasch heran.

367. contigua Vill. (181). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. Murt. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Obersteier: Eine nicht besonders häufige Art. Murtal: Judenburg, ziemlich häufig (Pieszczek); Oberzeiring, ein ♀ (Kiefer); Zeltweg, 1909 (Schwab). Im Ennstale bisher noch nicht gefunden. Mürztal: Nicht häufig, in einer Generation vom 29. Mai bis 11. Juni, dann in einer unvollkommenen zweiten vom 9. August bis 15. September. Bei Krieglach meist am Köder, doch auch am Lichte. Aus der Raupe gezogen, Falter daraus schon im Mai e. l.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Schon vom 2. April an. Baierdorf, zwei Stück (Dr. Trost); Graz, Reun, Frohnleiten, Deutschlandsberg (Schieferer); im Koralpengebiet und Stainz nicht selten (Klos). Die Raupe an Grünerle im Bärental (Koralpengebiet) in 1600 *m* gefunden, Falter daraus am 26. August (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Ende Juli in Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunig). In Mittelsteier und dem Unterlande ist eine vollkommene zweite Generation anzunehmen.

Ein am 11. Mai in Krieglach geschlüpftes ♀ nähert sich der hellen Form dives Hw.

368. pisi L. (181). Sibirisch. Kod. 73; Tr. III., 113; Kief. I., 9; II., 20; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Überall, meist häufig in zwei Generationen, von welchen in höheren Lagen die zweite nicht fortpflanzungsfähig ist.

Obersteier: Im Juni auf Erbsenäckern nicht selten, St. Lambrecht (Kodermann); bei Judenburg häufig (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, im Juni, Mariazell, Radmer, Hieflau, Mitte Juli am Lichte (Kiefer, Dr. Galvagni, Uhl). Mürztal: Häufig in zwei Generationen, die erste vom 29. Mai bis 26. Juli, die zweite vom 19. bis 25. August, meist am Köder, aber auch häufig am Lichte; Bodenbauer, in ca. 1000 *m* am 23. Juni. Ich fand in Krieglach die Raupe an mancherlei niederen Pflanzen, schöpfte sie am 26. August von Euphrasia, fand sie noch am 13. September in Trabach. Marein im August (Rebel).

Mittelsteier: Allgemein verbreitet in zwei Generationen, von welchen die Sommergeneration ärmer an Individuen ist (Klos). Umgebung Graz, Radegund, Peggau, Bärnschütz, Wildon (Schieferer); Eggenberg, im Mai bis Juni an Gaslaternen (Dr. Trost); Guggenbach, nicht selten am Lichte, darunter dunkle Stücke im Mai (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Von fast allen mittelsteirischen Sammlern angeführt. Söchau, nicht selten (Sabransky).

Untersteier: Cilli (Kristl); Cilli, Narrscheggerwald, ein Stück, Mitte Mai (Preissecker). Der Falter variiert ziemlich, doch finden sich hierüber von unsere Sammlern keine Aufzeichnungen. Unter meinem Material befinden sich:

1. pallida Tutt. Ein ♀ vom 2. Juli aus Krieglach. Sehr licht und scharf gezeichnet.

2. rufa Tutt. Ein ♂ vom 24. Mai aus Krieglach.

3. rukavaarae Hoffmann. Ein typisches, sehr dunkles, schwärzliches ♂ aus Wildon, leg. Ruhmann (in der Sammlung Hoffmann).

4. splendens Steph. (Übergang zu voriger), sehr dunkel mit deutlicher Zeichnung, ein ♂ vom 22. Mai aus Krieglach.

369. trifolii Rott. (182). Sibirisch. Kod. 73; Tr. IV., 243; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Verbreitet, aber rauhere Lagen meidend, viel seltener als die vorige.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht im Juni (Kodermann); Judenburg, auf den Wiesen nächst dem Murwald (Pieszczek); Zeltweg, 1909. Im Ennstal fehlend, im Mürztal bei Krieglach während 8 Jahre nur 2 Stücke: 13. und 20. August je ein Stück am Köder in der Kuhhalt, also sehr selten.

Mittelsteier: Verbreitet aber nicht häufig. Wetzelsdorf, 31. Juli und 4. September je ein Stück (Dr. Trost). Um Graz (Schieferer) vom 20. Mai bis Juni, dann wieder vom Juli bis September (Klos); manches Jahr häufig, Ende August und September (v. Mändl). Bei Graz schon am 16. Mai (Prohaska). In Stainz in Anzahl erzogen und als Falter am Lichte gefangen (Klos). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Luttenberg, Ende Juli zahlreich (Dr. Hudabiunig).

370. glauca Hb. (182). Sibirisch. Kief. II., 20; III., 19; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; Kiefer Murt. 4.

Obersteier: Nicht häufig, aber verbreitet, an manchen Orten sehr selten. Murtal: Selten in St. Wolfgang und Obdach, Raupen beim Reiterbauer im August (Pieszczek); Unterzeiring, ein ♂ am Lichte im Mai bis Juni (Kiefer). Ennstal: Mariazell als Raupe (Uhl); Hohentauern, 15. Juli ein ♂ (Kiefer); St. Lorenzen im Paltentale, ein ♂ im Juni (Kiefer); ein ♀ bei Hieflau, an einer Planke (Groß); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Sehr selten, nur am 28. Mai 1908 ein frisches Stück in einem Heidelbeerschlag im Freßnitzgraben bei Krieglach. Es saß auf der horizontalen Schnittfläche eines Fichtenstrunkes. Speyer II., p. 150, „Semmering". Ochsenheimer und Treitschke, 5./I., p. 322 „ . . . . in letzten Jahren ist sie mehrmals von Herrn Stentz in den Gebirgen von Steiermark und Österreich als Raupe gefunden und erzogen worden!"

Mein erwähntes Exemplar ist von kümmerlichem Aussehen, klein und von mehr hellgrauer Färbung; Aflenz, Bodenbauer mehrfach (May, Habich), Bruck a. M. (Klos). Höhengrenze bei uns in ca. 1400 *m*.

Mittelsteier: Nur in den Bergen. Radegund, Teichalpe (Schieferer). Im oberen Stainztale die Raupen von Heidelbeeren gestreift und erzogen (Klos). Umgebung von Graz (Dr. Meixner).

371. dentina Esp. (183). Sibirisch. Kief. I., 9; II., 20; III., 20; Murt. 4; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Verbreitet und meist häufig.

Obersteier: Sowohl in den Tälern als auch besonders auf Bergen. Geht hoch hinauf. Murtal: Häufig in den Vorbergen bei Judenburg, kommt ans Licht (Pieszczek); Zeiringer Gegend von Mai bis Anfang September gemein (Kiefer); Zeltweg (Schwab); am 6. Juni ein Stück in Oberweg bei Judenburg (Hoffmann). Ennstal: Admont, Voralpe in 1200 *m* Prebichl 26. Juni, Alt-Aussee (v. Sterneck); Spitzenbach im Juni, Warscheneck (Kiefer, Strobl, Preissecker, Galvagni, Groß, Hauder). Ich leuchtete im Grübl in ca. 1400 bis 1700 *m* den Falter sehr

häufig am 18. Juli und fand ihn auch tagsüber an Steinen sitzend. Mürztal: Hochschwab (Schieferer). Um Krieglach in einer Generation vom 24. Mai bis 10. Juli, meist im Juni, sowohl am Köder, am Licht, wie auch an Stämmen, Zäunen und grauen Steinen. Im Gebirge vom 26. Juni bis 28. Juli; Trawiesalm, am 22. Juli zahlreich am Lichte, am Gipfel des Gölks am 19. Juni etc. (Hoffmann); Zinken im Hochschwabgebiet, am 13. Juli (Schwingenschuß).

Mittelsteier: Verbreitet. Rosenberg, Reunerkogel, Reun, Peggau, Hochlantsch, Koralpe (Schieferer); Rettenegg, Ratten (Holtz); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler). Nach Klos in der Ebene in zwei Generationen. Glashütten 28. Juli, Grillitschhütte und Weineben in 1700 bis 1800 *m* vom 26. bis 27. Juli (Dr. Meixner). Um Graz (v. Gadolla); Stainz; Wildon, am 21. Mai häufig (Hoffmann).

Untersteier: Bachern (Schieferer); Ratschach (Hafner); Luttenberg (Dr. Hudabiunig).

Die Art ändert bei uns sehr ab.

1. ochrea Tutt. Eine ganz merkwürdig gefärbte Form, ockergrau mit einem Stich ins Braune, dabei licht bis ziemlich dunkel. Krieglach, ein ♂ vom 13. Juni (Hoffmann); Graz (v. Gadolla). Trawiesalpe, 23. Juli ein ♂ (Hoffmann).

2. hilaris Zett. Zeiring, aber nur Übergänge (Kiefer).

3. latenai Pier. Überall in höheren Lagen, doch auch im Tale, Stainz, Graz (Klos); Luttenberg (Dr. Hudabiunig); Grübl, Trawies (Hoffmann); Oberzeiring (Kiefer); Warscheneck (Hauder); Hochlantsch, Zinken, Haus etc. Meiner Meinung nach werden die sehr häufig vorkommenden, etwas verdunkelten Stücke als typische latenai angesehen.

372. marmorosa Bkh. (184). Sibirisch. Kief. II., 20; III., 20; Piesz. I., 100; Schief. II., 277.

1. Stammform marmorosa Bkh. nur in Mittelsteier Hochlantsch, Koralpe (Schieferer); Umgebung von Graz, aus der Raupe erzogen, im Mai e. l. (v. Mändl). Nach Rebel nur auf Kalkboden, was aber beim Fundort Schieferers, „Koralpe", nicht zutrifft; „Styria" (Dorfmeister). Im ungarischen Grenzgebiete (Aigner-Abafi).

2. v. microdon Gn. Alpin.

Obersteier: Verbreitet, oft nicht selten, meist ober der Baumregion. Murtal: Judenburg, auf der Schmelz, tagsüber an Blumen (Pieszczek). Ennstal: Walster (Kempny); Hieflau, 22. Juli ein Stück abends an Clematisblüten (Zerny); Kreuzkogel bei Admont, Siebenbürgersattel bei Wildalpen bis 2000 *m*. Schwärmt oft in Anzahl an Blumen, die Raupe frißt Sichelklee (Groß); Grübl im Reichensteingebiet, ein ♂ am 19. Juli am Lichte (Hoffmann). Mürztal: Rax, unterm Zahmen Gamseck am 21. Juni ein reines ♂ in 1700 *m* am Azetylenlicht. Häuslalm im Hochschwabgebiet ein reines ♂ am Wege fliegend gefangen, in den Zirben noch zwei Stück gesehen. Trawiesalm, in 1300 *m* drei Stück am Azetylenlicht am 16. Juli 1912, sie waren schon ziemlich abgeflogen (Hoffmann); Hochschwab (Schieferer). Speyer II., 149.

Mittelsteier: Koralpe (Speikkogel); Bärnschütz, am 29. Juni ein geflogenes Exemplar (Hoffmann),

Die Falter der v. microdon Gn. ändern ziemlich ab: die Ringmakel ganz verdunkelt, nur weißlich gerandet, auch das sonst helle Querband zwischen der Wellenlinie und dem äußeren Querstreifen ist verdunkelt = ab. obscura m.

373. reticulata Vill. (184). Sibirisch. Tr. III., 113; Kief. III., 20; Piesz. I., 100.

Obersteier: Nicht häufig, in einer Generation im Juni, in höheren Lagen, wo der Falter schon sehr selten ist, noch im Juli. Murtal: Judenburg, unterhalb des Reiterbauern (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Ein einziges Exemplar von Kiefer am Lichte bei Admont gefangen, Anfang Juli. Mürztal: Talbewohner, eine Generation, vom 1. bis 25. Juni. Merkwürdigerweise nur am Lichte gefangen. Postkögerl, Kuhhalt, Höll, Illach, Gölk, alle Orte um Krieglach, jährlich ein bis fünf Stück, nur im Jahre 1907 zahlreich am Azetylenlichte. Aus einer im Garten gefundenen Puppe ein Falter am 14. Juni e. l. Ein ganz geflogenes Stück am 22. Juli beim Bodenbauer (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht sehr häufig. Vom Mai bis August. Im Juni 1904 zahlreich an Gaslaternen in Eggenberg (Dr. Trost); auch von Schieferer gefunden, obzwar seinem Verzeichnis fehlend. Der Falter saugt gern an Echiumblüten (Klos, Hoffmann); Bründl, nicht selten am 7. Juni (v. Mändl); Kroisbach, am 5. Juli am Lichte; St. Peter (Weber); Peggau (v. Rabcewicz); Gleisdorf, einzeln am Lichte im Juli (Maurer).

Der Falter aberriert nur wenig, manchmal ist er dunkler, wobei die sonst hellen Rippen feiner werden.

Untersteier: Marburg (Günter).

374. chrysozona Bkh. (184). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. II., 20; Schief. II., 277; Kod. 73.

Obersteier: Sehr lokal, nur an wenigen Stellen, im Mürztale fehlend. Murtal: St. Michael ob Leoben, ein Stück am 29. Juli am Bahnhofe (Preissecker); St. Lambrecht, im August im Garten (Kodermann); Admont, ein Stück e. l. 29. Mai (Kiefer).

Mittelsteier: Verbreitet und häufig, meist in Gemüsegärten. Stainz, die Raupe an Salatpflanzen, auch als Falter häufig (Klos). Bei Graz am Lichte ziemlich häufig Mai—Juni (Dr. Trost); um Graz (Schieferer, Prohaska am 19. Mai, Dr. Meixner etc.) „Styria" (Dorfmeister). Söchau, nicht selten (Sabransky).

Untersteier: Cilli (Kristl).

Der Falter ändert in Mittelsteier ziemlich ab.

1. koechlini Th. Mieg. Graz, Stainz, 20. Juni (Klos, Dr. Meixner).

2. caduca H. S. Stainz (Klos).

375. serena F. (185). Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. III., 20; Piesz. I., 100; Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet in einer Generation. Murtal: Judenburg, an Planken in Oberweg (Pieszczek); Ennstal: ein ♀ am 7. Juni am Lichte (Kiefer). Mürztal: In einer Generation vom 20. Mai bis 26. Juni. Wie bei reticulata vermerkt, so auch hier kein Falter am Köder, alle am Lichte, oder an Bäumen und Zäunen. Vom 22. Juni bis Anfang Juli 1909 schöpfte ich tagsüber eine Menge Raupen von Hieracium an einer dürren, sonnigen Wiese bei Krieglach; kein einziger Falter

schlüpfte. Ich erzog aus den vielen Puppen keinen Schmetterling, wohl aber Microgaster spinulae Ns. In den meisten Puppen waren entwickelte, aber tote Falter; ich glaube, sie zu feucht gehalten zu haben. Höchster Fundort am Wetterkreuz bei Krieglach, ca. 900 *m*.

Mittelsteier: In zwei Generationen verbreitet. Stainz, nicht selten, die Raupe in großer Anzahl von Wiesenkräutern geschöpft und erzogen (Klos); nach Schieferer an vielen Orten. Baierdorf, am Lichte selten (Dr. Trost); um Graz nicht selten am 15. Mai (v. Mändl); Rosenberg, Judendorf 29. September (Dr. Meixner). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Mahrenberg (Pajek); Guggenbach, 29. Mai (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz).

Die Art ändert bei uns ab:

1. leucomelaena Spul. Ein typisches schönes Exemplar hatte ich aus Mahrenberg zur Ansicht.

2. obscura Stgr. Selten, Platte, Frauenkogel (Schieferer); Stainz e. l. (Klos); Krieglach, zwei Exemplare, aber nicht ganz typisch (Hoffmann).

120. Dianthoecia B.

376. luteago Hb. (185). Orientalisch. Tr. II., 231.

Nur in Mittelsteier an mehreren Orten, immer einzeln. Baierdorf, öfter am Lichte im Juli, August (Dr. Trost); innere Stadt, am Lichte (Steinbühler) Bründl, 12. August, Rosenberg, 21. Juni (Prohaska); Puntigamer Au, 17. Juli (Dr. Meixner); Peggau, zwei Stück am Lichte (v. Rabcewicz); Guggenbach, 1912 am elektrischen Lichte (Ruhmann); Stainz, am Lichte (Brandmayer). Über die Variation unserer Falter ist mir nichts bekannt.

377. proxima Hb. (185). Sibirisch. Kief. II., 20; III., 20; Murt. 5; Piesz. I., 101; II., 70.

Obersteier: Verbreitet, lokal häufig. Murtal: Auf der Rothaide des Zirbitzkogels (Pieszczek). (Die Rothaide ist ca. 1900 *m* hoch, Hoffmann); Oberzeiring, vom Juni bis September (Kiefer); Zeltweg, am Lichte oft sehr häufig, 1909 ca. 30 Stück gefangen (Schwab). Ennstal: Admont, ein ♂ am Lichte, 8. September (Kiefer); Admont und Ennsanlagen, Mitte August

bis Ende September, nicht selten am Lichte (Kiefer). Mürztal: Jahrweise nicht selten, vom 9. Juli bis 19. August, geflogene Stücke noch bis 13. September. Meist am Lichte, selten am Köder. Alle meine Falter sind aus Krieglach selbst (am elektrischen Lichte) und aus dem nahen Waldschlag, Kuhhalt. An einem Zaune ausnahmsweise ein Stück schon am 26. Juni in Kapfenberg. Zum Köder kamen die Falter erst von Anfang September an. Hochschwab.

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig, um Graz einzeln. Stainz, am Lichte und aus zufällig eingetragenen Raupen erzogen (Klos); Rosenberg, 15. August (v. Mändl); Kroisbach, ein ♀ am Lichte (Klos); Judendorf (Baron Portner); Peggau (v. Rabcewicz); Glashütten, 1. August (Dr. Meixner); Schöckel (Mayer); Koralpe (Höfner).

Die Variation ist gering:

1. extensa Ev. Schöckel, am Lichte (L. Mayer, Graz, Naturw. Ver. für Steiermark 1909, p. 492); Oberzeiring, ein ♀ (Kiefer).

2. ochrostigma Ev. (rotgelber Fleck unter den Makeln) Stainz e. l. (Klos), Zeltweg; letztere sind lichte Falter, können also nicht, wie Rebel meint, (Berge-Rebel, p. 186) als Übergänge zur ab extensa Ev. aufgefaßt werden.

Am 13. August legte ein ♀ viele Eier, die Räupchen schlüpften nach 10 Tagen und wuchsen sehr langsam, überwintern also, wie Rebel l. c. richtig vermutet, als junge Raupen.

Ochsenheimer und Treitschke 5. I., p. 325: „Sie ist mehrmals von Herrn Stentz in den steirischen Gebirgen gefunden worden".

Speyer II., p. 146.

Schon die Flugzeit läßt proxima als eine Dianthoecia erkennen; im Vorbrodt, p. 294, ist sie zwischen Mamestra-arten eingereiht.

378. caesia Bkh. (186). Boreal-alpin. Kief. I., 9; II., 20; III., 20; Piesz. I., 101; Schief. II., 277.

Obersteier: Verbreitet, oft ziemlich häufig, Bergbewohner, doch auch im Tale mit Felspartien, wie bei Peggau etc. Murtal: Bei Judenburg in den Steinbrüchen jenseits der Mur

(Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Hall bei Admont, 20. Juni ein Exemplar am Lichte, Obertraun in Ob.-Öst., Admont im Juli; Wildalpen (Groß); Gradenbachfall bei Haus, am 6. August ein geflogenes ♀ (Preißecker); Walster (Kempny); St. Lorenzen im Paltentale (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach fehlend, jedoch nach Oberlehrer Laßnig in Langenwang häufig unter der Ruine Hohenwang. Kindberg (Löbel) Schneealpe (Sterzl): Trawiesalpe an Silene in der Dämmerung und nachts am Lichte häufig, alle meine 26 Stück sind von dort, auch unter der Hundswand, 15. bis 22. Juli. Im Grübl (Reichenstein) merkwürdigerweise nicht geleuchtet.

Mittelsteier: Hochlantsch (Schieferer); Koralpe, einzeln an Felsen (Höfner); Peggau (Schieferer, Dr. v. Rabcewicz 6 Stück vom 30. Mai bis 13. Juli am Lichte). Im Juni e. l. Umg. Graz (Klos).

Untersteier: Von Dorfmeister gefunden. Wenn dies richtig ist, so wird es sich wohl um das Bachergebirge handeln.

Ochsenheimer und Treitschke 5./II, p. 22.: „Ihre eigentliche Heimat sind die Gebirge von Steiermark und Tirol"; Speyer II., p. 141; Treitschke Hilfsbuch, p. 257.

Unter meinen Hochschwabfaltern finde ich nur Übergänge zur dunklen ab. nigrescens Stgr.; auch ein Stück von Kiefer in St. Lorenzen gefangen, gehört dazu.

379. xanthocyanea Hb.* (186). Sibirisch. Schief. II., 277; v. Hutten 426.

Obersteier: Nur im Ennstal, in Gröbming, im Juni und vom 6. August, am Lichte (v. Mack).

Mittelsteier: Peggau, am 30. Juni 1913 ein Stück am Lichte (v. Rabcewicz); ziemlich selten. Schloßberg, Hochlantsch (Schieferer); Plabutsch (Schieferer, nach Strobl); Koralpe, bis 1000 *m* stets an Felsen und Steinen (Höfner). Graz, in Anzahl aus gesammelten Nelkenraupen gezogen, vom 16. bis

* In neuester Zeit infolge Verschiedenheit der Raupe gegenüber filigrana Esp. als eigene Art betrachtet. v. Hutten gibt zwar filigrana an, es wird sich aber jedenfalls um xanthocyanea handeln.

21. Juni 1914 (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Ochsenheimer und Treitschke 5. II. p. 19: Speyer II., p. 142.

380. magnolii B. (186). Orientalisch. Kief. II., 277.

Obersteier: Nur im Mürztal. Aflenz, mehrfach (Metzger, Hirschke).

Mittelsteier: Graz (Dorfmeister); Guggenbach, 1914 am elektrischen Lichte (Ruhmann). Selten, nur auf dem Schloßberg (Schieferer).

Untersteier: Trifail (v. Mack).

G. Dorfmeister schreibt in den Mitteilungen des Naturw. Vereines für Steiermark, I. Band, 1863, p. 22 und 23: „Die Raupen an der Nord- und Ostseite des Grazer Schloßberges gesammelt, ergaben: Dianthoecia conspersa Esp., albimacula Bkh. und magnolii B.; die Raupen dieser drei Arten sind nicht zu unterscheiden. Die Magnoliiraupe ist im September bis Mitte Oktober erwachsen, tagsüber unter den untersten Blättern zusammengerollt". Berge-Rebel. p. 186.

381. albimacula Bkh. (186). Sibirisch. Kief. II., 20; Piesz. I., 101; Schief. II., 277.

Obersteier: Lokal und nicht häufig. Murtal: Falter in Oberweg bei Judenburg im Juli (Pieszczek). Ennstal: Hieflau, Ende Juni (Groß); ich fand einen Falter an einem Zaunpfahl in der Nähe der Station Johnsbach im Gesäuse am 19. Juli. Mürztal: Bei Krieglach fehlend, Kapfenberg, als Raupe (Hirschke); bei Thörl am 7. Juli 1901 (Schwingenschuß).

Mittelsteier: Verbreitet, stellenweise nicht selten. Schloßberg (Dorfmeister); Rosenberg, Schloßberg, Platte, Plabutsch, Frauenkogel (Schieferer); Stainz, am Lichte (Brandmayer). Klos erzog den Falter bei Graz in großer Zahl; die Tiere schlüpften in der Zeit vom 29. Mai bis 23. Juli, also in einer Generation. Gerade bei dieser Art erweist sich der große Wert des Raupensuchens; die meisten Grazer Sammler fanden den Falter nicht und doch ist er, nach der großen Zahl von Raupen zu schließen, die Klos in Nelken fand, sehr häufig, wohl hauptsächlich an Silene nutans.

Das Tier ist nicht variabel (Klos).

In Silene inflata ist die Raupe bei Krieglach nicht zu finden; diese Nelke im Verein mit Lychnis vespertina Sibth. beherbergt hier nur vier Arten: capsincola, cucubali, carpophaga und nana.

382. nana Rott. (187). Sibirisch. Kief. I., 9; II., 20; III., 20; Piesz. I., 101; Schief. II., 277; Kief. Murt. 5; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet und nicht selten. Murtal: Bei Judenburg nicht häufig, in St. Wolfgang im Juli (Pieszczek); Zeiring, Mai bis Juli (Kiefer). Ennstal: Admont und Brandneralm, am 4. Juli zwei ♂♂, Selztal, ein ♂ im Juni, Admont, am Lichte anfangs Juni (Kiefer). Mürztal: In einer Generation vom 26. Mai bis 15. Juni. Nicht gerade häufig. In allen Gräben am Azetylenlichte, nie am Köder, einmal am Stamme einer jungen Esche; Raupen in den Kapseln von Lychnis vespertina Sibth. (weiße Lichtnelke). Aus dem Hinterleibe eines gefangenen Falters ragte seitlich (nicht aus dem Hinterleibsende) ein Fadenwurm.

Mittelsteier: Verbreitet, als Raupe oft häufig. Vom Mai bis Juli in einer Generation (Klos); Schloßberg, Platte, Plabutsch, Frauenkogel, Reun, Dobelbad (Schieferer); um Graz 23. Juni (v. Mändl). Bei Stainz als Raupe in großer Zahl, der Falter kam auch ans Licht (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Guggenbach 20. Mai (Ruhmann); Schwanberg und Graz am Lichte (Steinbühler); Peggau (v. Rabcewicz); Wildon, am 21. Mai häufig am Lichte (Hoffmann).

Untersteier: Ratschach, anfangs Juni (Hafner).

Unter den Krieglacher Faltern befindet sich:

1. fasciata Tutt. Ein ♂ vom 15. Juni. Sonst ändert der Falter wenig ab.

383. compta F. (187). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 231; Kief. Murt. 5. Piesz. I., 101; Schief. II., 277.

Obersteier: Nur im wärmeren Murtal, sowohl dem Ennstal, als auch dem Mürztal fehlend. Zeltweg, am Lichte (Gerschbacher und Schwab); bei Judenburg nicht häufig, in St. Wolfgang (Piesz.); Zeiringer Gegend, vom Mai bis Juli (Kiefer); Bruck a. M. (Klos). Nur einmal im Juli an einem Baumstamm in St. Lambrecht (Kodermann).

Mittelsteier: Verbreitet, meist nicht selten, besonders in Gärten; Graz, Platte, Reun, Wildon (Schieferer); Baierdorf, Juni, Juli (Dr. Trost). Den Falter in Anzahl aus im Koralpengebiet gesammelten Blüten- und Fruchtständen der Federnelke Dianthus superbus gezogen und nicht selten an blühenden Gartennelken schwärmend (Klos).

Rettenegg im Joglland (Holtz, Rodaun). L. Mayer, zog den Falter aus Grazer Raupen in größerer Anzahl.

Von einer Variabilität ist mir nichts bekannt, nur Kiefer sagt von einem Falter aus Oberzeiring: „Bei einem ♂ ist die Zeichnung der Vorderflügel stark mit orangegelben Flecken durchsetzt".

384. capsincola Hb. (187). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 231; Kief. I., 9; III., 20; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 278; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet, oft, namentlich als Raupe, sehr häufig. Murtal: St. Lambrecht im August auf trockenen Wiesen, sehr selten (Kodermann). Bei Judenburg als Raupe überall häufig (Pieszczek); Oberzeiring, ein ♀ am Lichte (Kiefer). Ennstal: Admont, Hall. 21. Mai bis 23. August zusammen blos vier Stücke (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Alljährlich als Raupe in den Samenkapseln von Lychnisarten im August, oft in größerer Anzahl; die Falter schlüpften vom Mai bis Juli und hat die Art bei uns sicher nur eine Generation. Falter nur am Lichte, vom 28. Juni bis 7. Juli, einzeln auch an Echiumblüten an einem trockenen Bahndamm bei Krieglach am 22. Juni; Kapfenberg (Hirschke). Der Falter ist Talbewohner. Das Seifenkraut, Saponaria officinalis L., beherbergt bei Krieglach keine Dianthoecienraupen. Lichtnelken, die an Schutthaufen etc. wachsen, sind immer mit mehreren Raupen besetzt. (Aumühl im Eisenwerk, Krieglach, kurz überall).

Mittelsteier: Verbreitet, als Raupe nicht selten. Bei Stainz und Graz in Anzahl erzogen (Klos). Um Graz nicht selten, 12. August (Dr. Meixner); 15. Juli (v. Mändl); Baierdorf, 25. Juli, ein Stück (Dr. Trost). Nach Schieferer überall in der Umgebung von Graz. Nördlich der Station Mixnitz, am Bahndamm, wachsen alljährlich eine Masse weißer Lichtnelken, dort ist die Raupe nicht selten

(Hoffmann). Der Falter in einer Generation vom 10. Mai bis 11. Juli e. l. (Klos). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister).

Verdunkelte, zeichnungsarme Stücke sind selten unter der Stammform (Klos). In Krieglach kommen diese nicht vor, alle meine Falter sind gleich. Ich beobachte, daß die ♁♁ erheblich größer sind als die ♂♂; diese spannen im Mittel 34, jene aber 37 *mm*. Ein guter Unterschied gegenüber carpophaga: bei letzterer Art setzt sich der äußere Querstreifen auf die Hinterflügel fort, bei capsincola ist der Hinterflügel ohne Zeichnung, d. h. nur der Mittelfleck ist sichtbar und nur sehr selten ist auch der Bogenstrich vorhanden.

385. cucubali Fuessl. (187.) Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 231; Kief. I., 9; II., 20; Murt. 5; Schief. II., 278; Hutten 426.

Obersteier: St. Lambrecht im Juni (Kodermann); Oberzeiring, Mai bis Ende Juli (Kiefer); von Schwab und Pieszczek nicht gemeldet. Ennstal: Bei Admont am Lichte, Juni bis August, selten (Kiefer); Landl, am Köder am 10. August ein ♀ (Zerny); Hieflau, 18. Juli am Lichte (Galvagni). Mürztal: Bei Krieglach nicht selten, meist am Licht, selten am Köder. Der Falter besucht Echiumblüten mit Vorliebe. Vom 21. Mai bis 23. August in einer sich lang hinziehenden Generation, trotz der sicheren Behauptungen von Höfner, Vorbrodt etc., daß der Falter zwei Generationen habe. Der Falter geht nicht hoch; ich traf ihn am 23. Juni beim Bodenbauer in 877 *m*. Kapfenberg (Hoffmann). Aus Silene inflata Sm. (synonym mit Cucubalus behen L.!)[1] und aus Melandrium album Garcke (synonym mit Lychnis vespertina Sibth.!) erzog ich nur sehr wenige cucubali, meist carpophaga und capsincola.

Mittelsteier: Verbreitet und meist nicht selten, vom Mai bis Juli, in einer Generation; Stainz, in Anzahl erzogen (Klos). Um Graz häufig (v. Mändl); Eggenberg sehr häufig, Mai, Juni, August (Dr. Trost); nach Schieferer an vielen Orten um

[1] In manchen Handbüchern findet man beide Namen als Futterpflanze für eine Art angegeben, so z. B. Berge-Rebel, p. 188 bei D. cucubali.

Graz; Wildon im Mai (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Bachern (Schieferer). Im Unterlande wurde eine zweite Generation beobachtet, Prinz-Wien fand bei Tüffer am 3. August eine Raupe, welche am 23. desselben Monats einen Falter ergab. Ob sich diese Falter fortpflanzen können, bleibt fraglich, das sind solche Ausnahmen, als wenn, wie es ja vorkommt, Saturnia pyri oder Smerinthus ocellata im Herbst schlüpft.

Die ab. behenis Frr. findet sich bei uns nicht vor.

386. carpophaga Bkh. (188.) Sibirisch. Tr. II., 231; Kief. I., 9; III., 20; Murt. 5; v. Hutten 426.

Obersteier: Verbreitet, seltener als capsincola. Murtal: Oberzeiring, ein ♀ am Zaun (Kiefer). Ennstal: Hall bei Admont, im Juni-Juli ♂♂ am Lichte (Kiefer); Mürztal: Vom 26. Mai bis 13. Juni jährlich einzeln in der Umgebung Krieglachs am Azetylenlicht. Die Raupe im Juli aus Kapseln von Silene inflata geklopft; der Busch wird am Boden vorsichtig abgeschnitten und am Wege oder in einen untergehaltenen Schirm geschüttelt. Meist an trockenen Bahndämmen und wüsten Orten, wie Schutthaufen etc. Die Raupe der capsincola läßt sich nicht auf diese Art klopfen, weil sie zur Gänze in der viel größeren Samenkapsel von Melandrium steckt, während die Raupe von carpophaga mit dem Hinterteil aus der Kapsel hinausragt. Kapfenberg-Thörl (Hirschke). Eine Generation; im Jahre 1914 schlüpfte eine Anzahl von Faltern von Ende Mai bis Mitte Juli.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten; in Stainz zahlreich erzogen, auch bei Graz. Keine zweite Generation beobachtet! Die Falter schlüpften vom 3. Juni bis 7. August (Klos).

Ich stimme mit Klos darin überein, daß die Arten der Gattung Dianthoecia bei uns nur in einer Generation im Jahre vorkommen, und nur selten eine teilweise, unvollkommene zweite Generation auftritt, zumal die Kapseln im Herbst trocken und reif sind und den Raupen keine Nahrung bieten können; nur nach der Heumahd wachsen einzelne frische Lychnis und Silenestauden heran. Ein Überliegen der Puppen kommt öfter vor (Klos).

Baierdorf, drei Stück, sehr selten, Mai—Juni (Dr. Trost). Die Bestimmung des Häufigkeitsgrades nach gefangenen Schmetterlingen, ohne das Raupensuchen zu berücksichtigen, ist nicht maßgebend; wie schon früher bemerkt, findet man oft keine Falter, aber viele Raupen ein und derselben Art. Guggenbach, 10. Juni (Ruhmann); Graz, Schloßberg, Rosenberg, Platte (Schieferer — nach Strobl, fehlt in Schieferers Fauna!); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Stainz e. l., Schwanberg (Steinbühler).

Größere, markanter gezeichnete Stücke kann ich nicht als die ab. capsophila Dup. ansprechen, welche nach der verschiedenen Raupe nach Vorbrodt eigene Art sein soll.

387. irregularis Hfn. (188). Orientalisch. Schief. II., 278. Nur in Mittelsteier: Andritz, selten (Schieferer); „Styria" (Dorfmeister, nach Strobl). Am ehesten wäre die Raupe an Leimkraut (Silene otites Wibel) zu finden; an den Früchten der Gipskräuter wird sie schwerlich am Tage zu finden sein, weil die Kapseln zu klein sind, um die Raupe beherbergen zu können. Diese Art wird im Oberlande nicht vorkommen.

121. Bombycia Stph.

388. viminalis F. (189). Sibirisch. Kief. I., 10; II., 20; III., 20; Schief. II., 278.

Obersteier: Verbreitet, oft häufig, manchmal ganz fehlend. Murtal: Bruck a. M. (Klos). Ennstal: Admont, ein ♂ am Lichte 6. August (Kiefer); Spitzenbachgraben, am 28. Mai 1882 an einem stark angefressenen Weidenbusche bei 40 Raupen in zusammengerollten Blättern (Heinrich Groß); Hieflau, 12. September am Lichte (Dr. Galvagni); Prebichl, im Hotel am Lichte, ein ♂ am 4. August in 1226 *m* (Hoffmann); Gröbming (v. Mack). Mürztal. Bis 1914 nicht beobachtet, von da aber nicht selten. Bei Gelegenheit des Klopfens von allerlei Insekten, besonders Blattwespen und Käfer, fielen auch im Juni 1914 mehrere Raupen von viminalis in den Schirm; ich fand vom 21. bis 23. Juli den Falter gar nicht selten an Zäunen und Stämmen, meist in der Kuhhalt bei Krieglach. Sterzl-Wien fand Puppen zwischen zusammengesponnenen Blättern von Weiden bei Kapellen.

Mittelsteier: Nicht häufig im Juli und August. Als „häufig" nur von v. Mändl bei Graz gemeldet, sonst ziemlich selten; Stainz, wiederholt am Lichte (Brandmayer); auch aus der Raupe erzogen: Platte, bereits am 18. Juni (Klos); Mariatrost (v. Mändl); Liebenau (Weber). Nach Schieferer an vielen Orten: Mühlbachgraben, Mixnitz etc.; Guggenbach in Mehrzahl (Ruhmann); Peggau, 2. August (v. Rabcewicz); desgl. (Rebel).

Schieferers Angabe über ab. obscura Stgr. kann ich nicht beipflichten; es werden wohl etwas verdunkelte Falter sein, welche ja überall, besonders im Gebirge vorkommen; meine Exemplare aus dem Mürztale und vom Prebichl sind alle typisch, nur bemerke ich, daß der Leib oft rosenrot gefärbt ist und auch in den Flügeln, besonders im Wurzelfelde, rotgefärbte Stellen vorhanden sind. Die verdunkelten Exemplare könnten ja schließlich saliceti Bkh. sein.

122. Miana Stph.

389. ophiogramma Esp. (189). Sibirisch. Piesz. II., 72.

Obersteier: Nur im Murtal; Zeltweg, 27. Juli am elektrischen Licht (Schwab). Jedenfalls sehr selten.

Mittelsteier: Stainz, einzeln am Licht im Juli (Brandmayer); Wildon (Ruhmann); Graz, am Licht (Steinbühler).

Untersteier: Cilli, 1892 (v. Mack).

Ich fand im Mai 1914 einige halberwachsene Räupchen in einem Tümpel im Stengel der gelben Schwertlilie bei Wildon; die Raupe hatte die Blütenknospe ausgefressen und befand sich bereits im Stengel. Die Art muß in den Werndorfer Teichen nicht selten sein.

390. literosa Hw. (189). Sibirisch. Kief. Murt. 5; Piesz. II., 72.

Obersteier, Murtal: Ein sehr dunkles ♀ aus der Umgebung der Probstei Zeiring, im Juli an einem Zaune (Kiefer). Zeltweg, ein ♀ am 30. Juli 1909 am Lichte (Schwab). Mürztal: Ein ♂ am 14. September 1907 am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach (Hoffmann).

Mittelsteier: Einzeln bei Stainz, zwei Exemplare am Lichte (Brandmayer). Bei Graz selten im Juni bis August (v. Mändl); Schwanberg (Steinbühler).

Jenes ♀ aus Zeiring, welches auch Rebel vorgelegen ist, ist sehr dunkel und verdient einen Namen. (Sammlung Kiefer-Admont).

391. strigilis Cl. (189). Orientalisch. Kod. 73; Tr. II., 231; Kief. I., 10; II., 20; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 278; Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht, im Juni sehr selten (Kodermann); Judenburg, besonders häufig in Gärten (Pieszczek); Zeiring, nicht selten (Kiefer); Zeltweg (Schwab und Gerschbacher). Ennstal: In Admont selten, am Lichte (Kiefer); Landl, 21. Juli, Aigen bei Admont im Juni (Zerny, Kiefer). Gröbming (v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach vom 11. Juni bis 15. Juli beobachtet. Am Köder, auch am Lichte. Am, 16. Juni klopfte ich in der Kuhhalt mehrere Exemplare zugleich von einer jungen Linde. Die Falter dürften sich nachts an den süßen Ausscheidungen der Blattläuse gelabt haben, ich beobachtete die Schmetterlinge abends um jene Linde fliegend. Der Falter ist Talbewohner und ändert nur insofern ab, daß das Braun der Vorderflügel sehr dunkel, schwarzbraun wird, der innere weiße Querstreifen fast verschwindet, oder das Weiß im Vorderflügelsaume reduziert ist. Bodenbauer, 10. Juli (Schwingenschuß); in der Illach bei Krieglach im Jahre 1914 am 10. Juli (Hoffmann).

Mittelsteier: Allgemein verbreitet und häufig von Ende Mai bis anfangs Juli (Klos); Guggenbach, 3. Juni häufig (Ruhmann); Peggau (Rabcewicz); Ehrenhausen, am Köder und am 29. Juni am Licht (v. Hutten); Wildon, 21. Mai (Hoffmann).

Untersteier: Am 6. August am Michaelerberg bei Tüffer, schadhaft (Prinz); Lichtenwald, 19. Juni (Hoffmann).

392. latruncula Hb. (189, Rebel schreibt latruncula Hw.?). Orientalisch. Kod. 73; Tr. II., 231; Kief. I., 10; II., 20; III., 20; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 278.

Wie strigilis ebenfalls verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: Im Juni an Baumstämmen im Walde (Kodermann); Judenburg (Pieszczek); Oberzeiring (Kiefer); Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: Admont. 6. Juli ein ♀ am Lichte, desgl. ein ♂ am 17. Juli. St. Lorenzen im Paltentale im August etc. (Kiefer); Selztal. 10. Juli (Kiefer). Mürztal: Häufig am Köder und am Lichte, vom 13. Juni bis 13. September, auch an Baumstämmen, überall bei Krieglach in den verschiedenen Abänderungen. Am Alpl, in ca. 1000 *m* am 26. Juli am Azetylenlichte. Hauptflugzeit der Juli, von strigilis der Juni!

Mittelsteier: Baierdorf, zwei Stück (Dr. Trost); nach Schieferer verbreitet. Glashütten, 28. Juli (Dr. Meixner). Schwanberg (Steinbühler); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Guggenbach (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz). An Felswänden vor dem Schlosse in Ehrenhausen am 6. August (Schieferer).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Cilli. Mitte Juni (Preißecker). Lichtenwald 19. Juni (Hoffmann).

Die Art aberriert stark:

1. intermedia Horm. Schwanberg (Steinbühler); ein ♂ und ein ♀ aus Oberzeiring (Kiefer); nur ein ♂ vom 2. Juli aus Krieglach (Hoffmann). Scheint eine seltene Form zu sein.

2. fasciata Tutt. Oberzeiring, nur ♂♂ (Kiefer).

3. aethiops Hw. ein ♂, zwei ♀♀ aus Krieglach (Hoffmann); Judenburg (Pieszczek); Baierdorf, selten (Dr. Trost); Admont, Selztal (Kiefer); um Graz verbreitet (Klos, Schieferer etc.)

4. Eine Form mit ganz grauweißem Saumfeld, der bicoloria sehr ähnlich, ein ♀ vom 26. Juni aus Krieglach.

5. Ein lichtbraunes ♀ aus Krieglach; diese Form dürfte von Tutt benannt worden sein.

6. Ein sehr kleines, 19 *mm* spannendes, frisches ♀ aus Krieglach vom 1. September (normal 24—25 *mm*), dürfte einer teilweisen II. Generation entstammen.

393. bicoloria Vill. (190). Sibirisch. Pieszczek II., 72 Schief. II., 278; v. Hutten 426.

Obersteier: Lokal und selten. Murtal: Zeltweg, 1. August am elektrischen Lichte (Gerschbacher). Im Ennstal fehlend. Mürztal: Kapfenbergerse (Hihke); Krieglach.

drei Stück; 26. Juli am Köder und 10. bezw. 30. August am elektrischen Lichte im Orte.

Mittelsteier: Ziemlich verbreitet, aber nicht häufig. Bei Graz hauptsächlich in der Nähe der Murauen, auch bei Stainz. Die mittelsteirischen Stücke haben ein rein weißes Saumfeld. Im Juni bis Juli. Bei Stainz mehrfach am Lichte (Klos); Puntigamer Au, besonders beim Zentralfriedhofe (v. Gadolla); Liebenau (Weber); Wildon, Reun, Judendorf (Schieferer); um Graz öfter (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Schwanberg (Steinbühler).

Die Stammform hat nach Rebel eine weißliche, braunbestaubte Saumhälfte der Vorderflügel; wenn nun, wie Klos sagt, die mittelsteirischen Stücke ein rein weißes Saumfeld haben, so gehören sie einer unbenannten Nebenform an. Meine drei Krieglacher Stücke haben ein mehr oder minder lichtbraunes Saumfeld und nähern sich der ab. furuncula Hb. Diese Form wird öfter gefunden: Schwanberg (Steinbühler); Judendorf, Reun, ziemlich selten (Schieferer). Die Nierenmakel ist bei furuncula oft weiß, oft aber von der Farbe des Saumfeldes.

394. captiuncula Tr. (190). Boreal-alpin. Kief. II., 20; III., 20; Piesz. I., 101.

Obersteier: Selten, in den letzten Jahren sehr selten. Zerstreut. Murtal: Bei Judenburg einzeln gefangen[1] (Pieszczek). Ennstal: Leopoldsteinersee, am Fuße der Seemauer, am 25. Juli ein Stück (Zerny); Altenmarkt, 2. August (Mitterberger): Haus, Gradenbachfall, anfangs August ein Stück (Preißecker); Johnsbach, Ende Juli (Groß); Walster, häufig (Dr. Kempny). Mürztal: Hochschwabgebiet (Brandmayer); Farfel (Schneealpe) bei 1400 *m* anfangs August ein Stück (Preißecker); Niederalpl im obersten Mürztale (nördlich der Hohen Veitsch) (Lederer); Sonnleitstein (schon in N.-Ö.) (Naufock); St. Egyd, an Alpenrosen gegen Abend (auch schon in N.-Ö.) Rebel-Habich); ich selbst habe den Falter nie gefangen, obzwar ich Jahr für Jahr die höheren Regionen aufsuche.

[1] Wo und in welcher Seehöhe wird leider nicht gesagt.

Mittelsteier: Auf der Koralpe an Lehnen der subalpinen und montanen Region (Höfner).

Historisches: Ochsenheimer und Treitschke 5. II., p. 96: „Captiuncula ist eine neue, bis jetzt noch unbeschriebene und unabgebildete Art, die Herr Stentz auf seinen Reisen durch Steiermark mehrmals gefunden hat; aus anderen Gegenden ist sie noch nicht bekannt geworden. Die herrlichen Alpen dieser Provinz mögen in ihren Höhen noch eine beträchtliche Zahl von Nachtschmetterlingen verborgen halten. Wenigstens stehen die wenigen entdeckten mit den dort eigentümlichen Pflanzen in keinem Verhältnis."[1]

Speyer II., p. 202: „an üppigen, feuchten Stellen, am Niederalpl bei Mariazell in 3000—4000 Fuß und anderen Orten, besonders Steiermarks (Lederer). Staudinger-Rebel-Katalog, p. 165, Nr. 1571.

123. Bryophila Tr.

Die Vertreter dieser Gattung bewohnen hauptsächlich Mittel- und Untersteiermark und bevorzugen warme, sonnige und trockene Lagen. Im Oberland kommen nur drei Arten vor.

395. raptricula Hb. (191). Sibirisch. Schief. II., 278.

Mittelsteier: Ziemlich selten; Graz, Peggau (Schieferer); Graz, am Lichte, Schwanberg (Steinbühler); Wildon (Ruhmann); die ab. carbonis Frr. fing Steinbühler in Schwanberg. Nach Klos meist in der Form ab. deceptricula Hb. bei Stainz am Lichte (Brandmayer).

396. fraudatricula Hb. (191). Europäisch.

Mittelsteier: Stainz, in Anzahl am Lichte (Brandmayer); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Luttenberg, 27. Juli (Dr. Hudabiunig); Lichtenwald a. Save, schon am 22. Juni 1914 zwei reine ♂♂ am Azetylenlichte (Hoffmann).

397. receptricula Hb. (191). Orientalisch. Schief. II., 278.

[1] Die hochalpinen Falter Steiermarks stehen zu den unsern Alpen eigentümlichen Pflanzen tatsächlich in einem Mißverhältnis: es sind nur wenige neue, Treitschke für Steiermark nicht bekannte Arten, seither aufgefunden worden. (Hoffmann).

Obersteier: Mürzzuschlag (Schieferer). Diese Angabe bedarf sehr einer Bestätigung.

Mittelsteier: Ziemlich selten; Graz, Premstätten (Schieferer). Stainz, am Lichte (Klos).

398. ravula Hb. var. ereptricula Tr. (191). Orientalisch. Tr. II., 231; Schief. II., 278.

Obersteier: Thörl (Mürztal), am 15. Juli 1910 (Schwingenschuß); Aflenz (Dorfmeister).

Mittelsteier: Nicht selten in der Umgegend von Stainz am Lichte; es kamen an manchen Abenden fünf bis sechs Stück an die Lampe (Brandmayer). Um Graz (v. Gadolla, Weber). Badlwand (Schieferer); ein Stück am Wohnungsfenster in Eggenberg am 5. Juli (Dr. Trost); Stiftingtal (Schieferer nach Strobl).

Untersteier: Ratschach 1.—20. Juli (Hafner).

Historisches: Ochsenheimer und Treitschke 10/II., p. 12: „Seit ich in den Jahren 1825 und 1826 bei meinem Aufenthalte in Steiermark diese Eule zuerst auffand, forschten ihr andere Entomologen ebenfalls nach und jetzt sind wir in der vollständigen Kenntnis ihrer Naturgeschichte". Speyer II., p. 54. Treitschke, Hilfsbuch p. 36.

399. algae F. (192). Sibirisch. Schief. II., 278; v. Hutten 426.

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig. Reun, Doblbad (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler); Stainz, Ende Juni bis anfangs August (Klos, Brandmayer); Eggenberg, am 15. Juni, selten (v. Mändl); Platte (v. Gadolla); Kroisbach, 28. Juni (Klos); Liebenau (Weber). Graz, am Lichte (Steinbühler).

Untersteier: Luttenberg, zwei Stück (Dr. Hudabiunig); Ratschach Juli, August, am Köder (Hafner).

ab. degener Esp. Selten bei Stainz (Klos) und Liebenau (Weber). ab. calligrapha Bkh. Luttenberg, ein Stück (Dr. Hudabiunig).

Die Raupe klopfte Klos-Stainz mehrmals bei der Suche nach Eichentieren von Baumflechten und erzog den Falter.

400. muralis Forst. (192). Orientalisch. Schief. II., 278.

Nur in Untersteier: Rann a. Save, selten (Schieferer).

401. perla F. (192). Orientalisch. Tr. III., 113; Piesz. I., 101; Schief. II., 278.

Obersteier, Murtal: Judenburg, nicht häufig (Pieszczek); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Nicht häufig, aber die am meisten verbreitete Art der Gattung. Im Juli—August; bei Stainz öfter am Lichte (Klos); Graz, Badlwand, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Baierdorf, sehr selten, zwei ♂♂ am Lichte im Juni, Juli. In der Stadt Graz, am 30. Juli (Treudl. v. Mändl). Peggau, zwei Stück am Lichte (v. Rabcewicz).

Untersteier: Bei Tüffer am 22. August mehrere frische Stücke (Prinz); Rann, Ende August (Preißecker).

Wie aus Vorstehendem ersichtlich, sind alle Arten Talbewohner, fast alle wurden auch in Ungarn an der steirischen Grenze gefunden.

124. Diloba B.

402. caeruleocephala L. (193). Orientalisch. Tr. III., 113; Kief. I., 10; III., 20; Piesz. II., 72; Schief. II., 278; v. Hutten 425.

In den Tälern des Oberlandes, in Mittel- und Untersteier verbreitet, oft sehr häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, Raupe und Falter (Gerschbacher und Schwab); aus Judenburg und St. Lambrecht nicht gemeldet, sicher aber vorhanden. Ennstal: Admont, sehr häufig. Raupe auf Prunus armeniaca. Falter im Oktober und November am Lichte. St. Lorenzen im Paltentale (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Krieglach, nur jahrweise häufig, vom 25. September bis 7. November, meist jedoch im Oktober. 1913 war der Falter selten. Raupen fand ich an Ebereschen an der Reichsstraße bei Langenwang am 12. Juni, an Pflaumenbäumen am 8. Juni; ich fand auch die der Umgebung sehr gut angepassten Kokons am Stamme in Vertiefungen. Auch bei Zimmerzucht schlüpft der Falter erst im Oktober, so ein ♀ am 25. Der Falter geht sehr gerne ans Licht, am Köder habe ich ihn nie gefangen.

Mittelsteier: Stainz, als Raupe wiederholt, Falter im Oktober, November allenthalben an den Straßenlaternen (Klos);

nicht selten bei Graz vom 16. Oktober an (v. Mändl). Nach Schieferer in Obstgärten um Graz nicht selten. Baierdorf (Dr. Trost); Peggau (v. Rabcewicz). Ehrenhausen, am Köder (?) (v. Hutten). Söchau (Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter); Cilli (Kristl).

Die ab. separata Schultz kommt überall, oft nicht selten vor.

125. Valeria Stph.

403. oleagina F. (193). Orientalisch. Tr. II., 232; IV., 244; v. Hutten 426.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Baierdorf, ein Stück am 24. April an einer Mauer (Dr. Trost); Graz e. l. (L. Mayer); Ehrenhausen, am 8. April am Köder (v. Hutten); Wildon, am Lichte (Ruhmann); „Styria" (Dorfmeister); Eggenberg, 27. März an einer Gaslaterne (Dr. Trost).

127. Apamea Tr.

404. testacea Hb. (194). Orientalisch. Tr. II., 232; Schief. II., 278; Piesz. II., 72; v. Hutten 426.

Obersteier: Sehr selten und zerstreut, ist Talbewohner, im Ennsgau ganz fehlend. Murtal: Leoben, am Bahnhof in einem Bahnlokal am 18. August ein ♂ (Hoffmann); Zeltweg, am Lichte ein ♂ am 22. August (Gerschbacher). Mürztal: Ein reines ♂ am Bahnhoflichte in Krieglach am 4. September 1912 (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, Schloßberg, Rosenberg, Wildon, Peggau (Schieferer, v. Rabcewicz); Eggenberg, 1903 häufig, mit Vorliebe am Lichte (Dr. Trost); Stainz, mehrfach (Klos); Schwanberg (Steinbühler); im Jahre 1909 war der Falter um Graz im August und September gemein, sonst seltener (v. Mändl); Umgebung Graz, 20. August bis 6. September (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder.

128. Celaena Stph.

405. matura Hfn. (195). Orientalisch. Schief. II., 278; v. Hutten 426.

Fehlt in Obersteier.

Mittelsteier: ziemlich selten; Schloßberg, Maria-Grün, Eggenberg. (Schief.) Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Tüffer, am Lichte, 15. August (Prinz).

130. Hadena Schrk.

406. porphyrea Esp. (196). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 232; Kief. I., 10; II., 21; Piesz. I., 101; Schief. II., 278; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, meist häufig. Murtal: Nur einmal auf der Unterseite eines Blattes im Walde, St. Lambrecht (Kodermann); Judenburg, nicht selten im Rotenturngraben (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, am Köder und Lichte im August, September (Kiefer); Landl, am 25. August bis 5. September häufig am Köder (Zerny); Hieflau. 12. September am Lichte (Dr. Galvagni); Admont, ein ♂ e. l. am 30. August (Kiefer); Admont (Schieferer). Mürztal: Bei Krieglach alljährlich der häufigste Falter am Apfelköder, oft bis 50 Stück an einem Abend gezählt, am Lichte weniger zu sehen; vom 19. August bis 20. Oktober. Hauptflugzeit Ende August bis Mitte September; Kapfenberg, am elektrischen Lichte (Hoffmann); bis jetzt nur als Talbewohner beobachtet (800 bis 900 *m*).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Der Falter variiert nicht. Vom 15. August bis Oktober, ausnahmsweise noch im November (Prohaska); Söchau, häufig (Sabransky); Stainz, in Anzahl vom 19. August bis 7. September e. l., die Raupe im Mai von niederen Pflanzen, besonders von Heidelbeeren geschöpft (Klos); Plabutsch-Gaisberg, am 15. August häufig am Köder (v. Mändl); Kroisbach, am Lichte 30. August (Klos); Peggau, Reun etc. (Schief.); Baierdorf, Eggenberg am Lichte (Dr. Trost); Peggau (Dr. v. Rabcewicz).

Untersteier: Cilli (Kristl).

Das Ei überwintert. Es wird vom ♀ in Verstecke, Rindenrisse etc. abgelegt. Am 9. August legte mir ein ♀ ca. 130 Eier ab. Sie sind halbkugelig, gelb, von normalem Eulentypus, unten abgeplattet, besitzen 32, fein quergeriefte Längs-

rillen; die Micropyle erreichen ca. 16 Rillen, diese sind etwas erhaben, um sie verläuft ein vertiefter Ring. Die leere Eischale ist glasartig durchscheinend und wird von den Räupchen nicht gefressen. Vom 1. bis 8. April krochen die Räupchen aus, sie sind graugrün, mit großem, gelbem, braunpunktiertem Kopfe, braunen, beborsteten Warzen, Brustfüße gelb, Bauchfüße und Afterklappe von der Körperfärbung.

407. adusta Esp. (196). Sibirisch. Tr. IV., 244; Kief. I., 10; II., 21; III., 20; Piesz. I., 101; Schief. II., 278.

Obersteier: Überall, seltener als porphyrea. Murtal: Häufig um Judenburg (Pieszczek); Oberweggraben bei Judenburg, am 5. Juni an Holzstößen (Hoffmann); Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: Admont, 18. bis Ende Juli, Hieflau, am 12. Juli am Lichte (Kiefer, Strobl, Galvagni); nach Kiefers Aufzeichnungen zu schließen, nicht häufig., Gröbming (Dr. v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach alljährlich in einer Generation, nicht selten, vom 15. Mai bis 10. August; jene Falter, die nach dem Juni gefangen werden, sind meist sehr abgeflogen, doch schlüpfte mir noch am 20. August ein kleiner Falter einer unvollkommenen zweiten Generation, bei der Gattung Hadena ein seltenes Vorkommen. Der Falter steigt ziemlich hoch, ich fing ihn am Gipfel des Gölks in 1175 *m*, unter der Hundswand ober dem Bodenbauer in ca. 1000 *m*; diese Falter sind sehr dunkel. Otto Bohatsch hielt sie anfangs für furva. Anläßlich des Abklopfens der Goldrute im September fand ich die Raupe öfter, auch einmal im Winterlager beim Suchen von Pinastripuppen im Moose. Der Falter schlüpft im Mai. Bruck a. M., ein ♂ am 29. Mai am Köder (Dr. Trost).

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig im Juni. Hilmwald, Rosenberg, St. Florian (Schieferer); Stainz, nicht selten am Lichte (Klos); Buchkogel, 10. Juli (v. Gadolla); Judendorf (Baron Portner); Peggau (Dr. v. Rabcewicz); „Styria" (Dorfmeister); Guggenbach, am 20. Mai (Ruhmann); Rettenegg im Joglland (Holtz).

Am 20. Juni legte ein ♀ eine Anzahl Eier; sie sind gelblich-weiß, mit ca. 34 Längsrillen, von welchen nur 11 die etwas erhabene Micropylarfläche erreichen. Die Oberfläche ist matt-

glänzend, die Gestalt, die eines normalen Euleneies, d. i. kugelig mit flacher Basis. Aus dem Hinterleibe dieses ♀ ragte ein Fadenwurm hervor, an welchem drei abgelegte Eier klebten. Der Falter lebte noch weiter, als ich ihm den Wurm aus dem Körper zog.

Der Falter ändert wenig ab; er wird nur selten dunkler, es dürfte sich dann um die Form duplex Hw. handeln, welche auch Kiefer für Admont (♀) angibt.

408. zeta Tr. (198). Alpin. Kief. III., 20. Piesz. I., 101.

Nur in Obersteier, Murtal: Auf dem Seeboden (Zirbitzkogel), am 21. Juli vereinzelt (Pieszczek). Ennstal: Ein ♂ an einem Brückenkopf am Wege von Hieflau nach Radmer, also im Tale (Groß); am 20. Juli 1912 drei Stück und am 3. August 1911 ein Stück im Grübl (Reichenstein) am Lichte in etwa 1600 *m* (Hoffmann). Grübl, an einem Steine (Hirschke). Mürztal: Am 22. Juli 1909 vier Stücke am Lichte auf der Trawiesalm (Hoffmann); Trawiesalm, an Steinen (Otto Bohatsch). Vor dem Jagdhaus des Herzogs von Parma liegt ein großer Felsblock. An diesem Block fand Bohatsch in früheren Jahren stets zeta und maillardi, und zwar unter dem an den Kanten herabhängendem langem Grase; dasselbe wird sachte aufgehoben, der Falter sitzt darunter versteckt.

Berge-Rebel, p. 198; Speyer II., p. 159.

Die Variation ist bedeutend, keines meiner neun Stücke gleicht dem andern.

1. Eine fast weiße Form, undeutlich gezeichnet, ein ♂ von der Trawiesalpe (Sammlung Hoffmann).

2. Die graue Stammform, Trawiesalpe und Grübl, doch sind die Falter vom letzteren Fundort etwas dunkler.

3. pernix H. G., an den gleichen Fundorten, ebenso dunkel, aber kleiner und nicht so breitflügelig wie meine Exemplare vom Glockner. Nach Pieszczek auch am Zirbitzkogel.

4. fasciata Büren. Ein ♂ vom Grübl; sehr scharf gezeichnet, mit dunkler Mittelbinde; doch ist die Binde nicht breit, es ist also ein bloßer Übergang zu dieser schweizerischen Form.

Zeta ist meines Erachtens am Licht nachts überall im Gebirge in 1300—1800 *m* an steinigen Stellen zu erbeuten. Die Hauptflugzeit ist zweite Hälfte Juli.

409. maillardi H. G. (198). Boreal-alpin. Kief. III., 21; Piesz. I., 101.

Nur in Obersteier. Murtal: Zirbitzkogel, vereinzelt im Juli, auch am Seeboden (Pieszczek, Dr. Meixner). Ennstal: Großer Priel, bereits in Oberösterreich (Hauder); der Falter wird auf den Bergen um Admont (z. B. Hesshütte m. Hochtor etc.) nicht fehlen, meines Wissens hat jedoch noch kein Sammler in den dortigen Bergen geleuchtet. Mürztal: Trawiesalpe, im Juli selten an Steinen (s. bei zeta Bohatsch).

Höfner fand den Falter stets im Grase, nie an Felsen; er wird wohl auf der Koralpe nicht fehlen.

Eine seltenere Art als zeta. Speyer II., p. 159.

410. furva Hb. (198). Sibirisch. Piesz. II., 72; Schief. II., 278.

Obersteier: Selten und lokal. Murtal: Zeltweg, am 5. Juli am elektrischen Lichte (Gerschbacher und Schwab). Ennstal: Gröbming (v. Mack). Mürztal: Ein etwas geflogenes großes ♀ am 26. September in Krieglach nachts am Bogenlicht (Hoffmann).

Mittelsteier: Selten. Peggau (v. Rabcewicz); Schloßberg, Badlwand (Schieferer); Stainz, vereinzelt am Lichte (Brandmayer); Hochlantsch (v. Plessing).

411. sordida Bkh. (198). Sibirisch. Tr. III., 113; Kief. III., 21; Piesz. II., 72; Kief. Murt. 5.

Obersteier: Verbreitet, aber durchaus nicht häufig. Murtal: Zeltweg, 10. Juli am Lichte (Schwab); Oberzeiring, zwei ♂♂, ein ♀ an Zäunen (Kiefer). Ennstal: Admont, zwei ♂♂ am Lichte, 14. Juni und 18. Juli (Kiefer); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Vier Stück bei Krieglach in 8 Jahren, vom 21. bis 27. Juni, zwei am Köder, zwei am Lichte, im Garten, in der Kuhhalt und am Wetterkreuz, immer nur je ein Stück.

Mittelsteier: Im Juni, Juli. Guggenbach (Ruhmann); Eggenberg, an Straßenlaternen anfangs Juni ziemlich häufig

(Dr. Trost); Graz (Schieferer laut Strobl, fehlt in Schieferers Fauna, wie so manche andere Art). In Stainz als Raupe und als Falter häufig, letzterer an Zäunen und am Lichte (Klos). Klos sammelte in Stainz die Raupen von hohen halbdürren Gräsern auf Waldschlägen in großer Menge und erzog öfter den Falter. Das Überwintern in irdenen unglasierten Töpfen gelingt mühelos; die Höhenverbreitung ist bei uns gering. ich fing bei Krieglach ein Exemplar bei ca. 900 *m* (s. auch Gröbming, ca. 700 *m*).

Ein in Krieglach gefangenes ♂ ist ockergelb und gehört zur ab. ochracea Tutt.

412. gemmea Tr. (198). Nordisch. Kief. III., 21: Piesz. I., 101.

Obersteier: Verbreitet, aber scheinbar nur bei Krieglach häufiger. Murtal: Ein Stück in St. Wolfgang (Pieszczek). Ennstal: Ein ♂ im August in Admont (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach in der Kuhhalt alljährlich am Köder, ferner an einem bestimmten Bretterzaune, dort z. B. im Jahre 1914 14 Stück vom 22. bis 29. August, sonst am Köder und am Lichte, alljährlich; die Flugzeit beobachtet vom 22. Juli bis 14. September, meist jedoch im August. Am 18. August beobachtete ich nachts ein ♀ bei der Eiablage im Grase. Semmering (Naufock); Kapfenberg (Hirschke, Hoffmann).

Mittelsteier: Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, mehrfach (Ruhmann); um Graz, von Schieferer aus gefundenen Puppen erzogen; die Art fehlt in seiner Fauna; Stainz, beim Jagerfranzl (Rosenkogel) in ca. 1000 *m* am 27. August am Lichte (Brandmayer).

Der Falter darf nicht aufgeweicht werden, da das schöne Dunkelgrün schnell einem ockergelben Tone Platz macht, wodurch der Falter wie gebleicht aussieht.

413. rubrirena Tr. (199). Boreal-alpin. Kief. I., 10; III., 21; Schief. II., 279.

Obersteier, Ennstal: Admont, am Klosterkogel ein ♀ (Schieferer); Grübl am Eisenerzer Reichenstein, am 2. August 1911 ein ♂ am Azetylenlichte in ca. 1600 *m* (Hoffmann): Ochsenheimer und Treitschke, X/II, p. 71. „Einige Stücke

dieses noch seltenen Schmetterlings wurden Ende Juli in Steiermark bei Mariazell gefangen".

Mürztal: Ein großes, frisches ♀ nachts am Azetylenlichte in einem Waldschlag bei Krieglach (Gölkwald, in ca. 650 *m*) am 15. Juli 1909 (Hoffmann); bei Aflenz (Dorfmeister, Rogenhofer, Bohatsch und Hirschke). IX. Jahresbericht des Wiener entom. Vereines, p. 27, Speyer II., p. 159, „an Klafterholz in Steiermark, Lederer".

Mittelsteier: Hochlantsch, am 28. Juli (v. Plessing).

Unsere Exemplare gehören der Stammform an und weisen keine Übergänge zur ab. hercyniae Stgr. auf.

414. monoglypha Hufn. (199). Sibirisch. Tr. II., 232; Kief. I., 10; II., 21; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 279; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, mehr oder minder häufig. Eine Generation. Murtal: Bei Judenburg überall, meist am Köder (Pieszczek); Oberzeiring, häufig (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, vom Juli bis 28. August, Scheiblingstein, in 1700 *m* am 3. September eine Puppe unter einem Steine, e. l. am gleichen Tage (Kiefer); Landl, vom 21. Juli bis 3. September am Köder (Zerny); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach häufig, meist am Köder, dann am Lichte und an Telegraphensäulen, vom 24. Juni bis 11. September. Eine Raupe in Graswurzeln am 12. Mai gefunden, am 26. Mai verpuppt, war aber von Tachinen gestochen. Bodenbauer in ca. 900 *m* am 23. Juli nicht selten am Azetylenlichte; Alpsteig bei Krieglach, in ca. 1000 *m*; Kapfenberg, am Lichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet im Juni bis Juli, nicht selten. Stainz, als Raupe bei Gartenarbeiten wiederholt gefunden und die Falter Mitte Juni erzogen (Klos); Bründl, häufig am Köder (v. Mändl); Eggenberg, am Lichte häufig (Dr. Trost). Überall häufig in der Umgebung von Graz (Schieferer); Touristenhaus (1962 *m*) auf der Koralpe, im August (Dr. Meixner); Kroisbach, am 19. Juni e. l. (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Guggenbach (Ruhmann); Söchau, ein Stück (Sabransky).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer); Ratschach, Juni bis August (Hafner).

Die Färbung der Falter wechselt sehr von hell zu dunkel:

1. intacta Peters. Selten, Kroisbach, 29. Juni am Lichte (Klos); Bründl, am Köder (v. Mändl). Übergänge in Oberzeiring (Kiefer).

2. infuscata White. Judenburg, nicht selten (Pieszczek); in Krieglach nur ein Stück, 18. August (Hoffmann); Stainz (Klos). Ein schönes dunkles ♀ am elektrischen Lichte in Graz am 20. August (Mayer).

3. aethiops Th. Mieg. Stainz (Klos).

Es gibt noch eine Form, die zwischen 1. und 2. einzuschieben wäre: obscura Th. Mieg. (dunkelbraun bis schwärzlich), welche meist als infuscata White genommen wird.

Diese vier Formen sind nichts anderes als Farbenabstufungen von hell zu dunkel. Echte aethiops Th. Mieg., d. i. ganz tiefschwarze Falter, werden wohl bei uns sehr selten, vielleicht gar nicht vorkommen. Sind ja schon infuscata White schwarzbraun. Alle diese vier Formen entbehren des weißen Fleckes im Innenwinkel des Vorderflügels und sind Aberationen der Stammform, keineswegs, wie vermutet wird, eine eigene Art, deshalb, weil aus einer Zucht alle Formen erscheinen.

415. abjecta Hb. (199). Sibirisch. Hutten 426.

Nur in Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

416. lateritia Hufn. (199). Sibirisch. Kod. 74; Kief. I., 10; II., 21; III., 21; Piesz. I., 101; Schief. II., 279; Kief., Murt. 5.

Obersteier: Überall, hie und da häufig.

Murtal: St. Lambrecht, unter hölzernen Dächern im Juni und Juli häufig (Kodermann); Judenburg, ziemlich häufig, leicht zu ködern, an vielen Orten, bis in die Vorberge bei der Schmelz. Die Stücke zeichnen sich durch besondere dunkelbraune Färbung aus (Pieszczek); Oberzeiring, drei Stück (Kiefer); Zeltweg Schwab). Ennstal: Hohentauern, Mitte Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Admont, Hohentauern, je ein ♂ am Lichte (Strobl); Hieflau, 18. Juli am Lichte (Galvagni); Admont, ein ♂ am Lichte Ende August (Kiefer); Wildalpe, im Juli 1860 (Rogenhofer); Gumpengraben bei Haus, bei 1200 *m* Ende Juli ein Stück (Preißecker); Schladming (v. Kesslitz); Gröbming (v. Mack); Wild-

alpen (Groß). Mürztal: Alljährlich bei Krieglach, aber einzeln, reine Stücke selten; vom 24. Juni bis 7. September, meist jedoch im Juli—August. Mehr am Köder als am Lichte; Mürzzuschlag, Semmering (Schieferer); Kapfenberg, am elektrischen Licht (Hoffmann). Im Jahre 1914 schon am 28. Mai ein Exemplar bei Krieglach. Alle meine Falter sind im Tale gefangen.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten; Deutschlandsberg (Schieferer); Koralpe, nicht selten, noch bei 1500 *m**) (Höfner); „Styria" (Dorfmeister); Glashütten, in 1275 *m* im Juli, in der Sulm (Koralpengebiet), im August 1903 unter Bretterstößen sehr häufig (Dr. Meixner); Guggenbach (Ruhmann); Stainz, im Sauerbrunngraben (Klos); Speikkogel der Koralpe, in 1900 *m* am 25. Juli (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Der Typus ist bräunlich gelbrot bis rotbraun; viele unserer alpinen Falter sind jedoch viel dunkler, dunkelbraun mit einem grauen Ton, fast ungezeichnet; es ist deshalb die nordische Form borealis Strand nicht, welche Kiefer (Murt. 5) angibt. Die Feststellung von Nebenformen ist an sich viel schwieriger, wie die Bestimmung einer Art, weil die Diagnosen der ersteren meist unzureichend sind, außerdem die ganze Sache, als scheinbar wenig wichtig, meist oberflächlich betrieben wird. Man kann da nicht genug sorgfältig vorgehen.

417. lithoxylea F. (200). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 232; Kief. I., 10; II., 21; Piesz. I., 101; Schief. II., 279; Kief. Murt. 5.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht im Juni und Juli an Baumstämmen selten (Kodermann); Judenburg, überall häufig am Köder (Pieszczek); Oberzeiring (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Selten; Admont, im August (Kiefer); Eisenerz, ein Stück an einem Zaune am 23. August; Landl, ein Stück am 21. Juli am Köder (Zerny); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Nicht alle Jahre häufig, vom 25. Juni bis 11. August, meist am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach. Der Falter geht auch gern ans Licht, so fing ich am 31. Juli ein Exemplar im Zimmer; Neuberg, im

*) Ich fing den Falter im Glocknergebiet bei 2100 *m* (Hoffmann).

Juli am Köder (v. Sterneck); Kapfenberg, am elektrischen Lichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet und meist nicht selten, um Graz häufig; Kroisbach, e. l. am 28. Juni (Klos, Dr. Meixner); nach Dr. Trost in Baierdorf im Juni, Juli sehr häufig; Gleichenberg (Skala); Stainz und Schwanberg am Lichte.

Untersteier: Ratschach, vom 20. bis 28. Juli (Hafner); Am Bachern (Schieferer). Ochsenheimer und Treitschke 6/I p. 412: „Vorigen Sommer (1816) erhielt ich eine ziemliche Anzahl von Exemplaren an den Bretterwänden eines fast nur mit Birnbäumen bepflanzten Obstgartens in Steiermark, und zwar zwischen dem 8. und 20. Juli. Es ist kein Zweifel, daß die Raupen von den Blättern jener Bäume lebten". (Ein Schulbeispiel zum Sprichwort: „Der Schein trügt", Hoffmann).

418. sublustris Esp. (200). Orientalisch. Tr., II., 232; Piesz. I., 101; Schief. II., 279; Tr., IV., 244.

Obersteier. Murtal: Judenburg, häufig am Köder (Pieszczek); Zeltweg (Schwab). Aus Zeiring und St. Lambrecht nicht gemeldet. Ennstal: Gröbming (v. Mack). Mürztal: Seltener als vorige Art. Scheint die Gebirge nicht zu lieben; die orientalische Herkunft weist darauf hin. Bei Krieglach meist am Köder, vom 15. bis 30. Juni, dann wieder vom 19. bis 29. August, aber wie ich glaube, in einer Generation; vielleicht ruht der Falter im Juli in den Tälern wie so viele Agrotisarten. Bodenbauer, in ca. 900 *m* am Azetylenlichte am 10. Juli 1901 (Schwingenschuß).

Mittelsteier: Guggenbach, 1913 sehr häufig in schönen Exemplaren (Ruhmann). Bei Graz häufig, im Juni am Köder (Kraut); nach Dr. Trost bis 1905 selten, dann häufiger, schon am 31. Mai am Köder. Nach Schieferer selten, Reunerkogel, Gösting; um Graz nicht selten (v. Mändl); Judendorf und Peggau am Lichte. Bei Stainz nicht beobachtet; in Kroisbach anfangs Juli am Licht (Klos).

Lichtere Exemplare als die Stammform kann ich unter unseren Faltern nicht beobachten, wohl aber etwas dunklere.

419. rurea F. (200). Sibirisch. Tr. II., 232: Kief. I., 10 II., 21; III., 21; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 279.

Obersteier: Überall häufig, sicher auch im Murtal, obzwar Pieszczek von einer Häufigkeit nicht spricht. Murtal: Am 20. Juni bei St. Peter bei Judenburg (Pieszczek); Oberzeiring (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, Mai bis Ende August (Kiefer); Wildalpen, 7. Juli ein ♂ (Zerny); Hieflau, 18. Juli am Lichte (Galvagni); St. Lorenzen im Paltentale, ein ♂ im Juni (Kiefer), von einer Häufigkeit ist nicht die Sprache (Hoffmann); Gröbming (v. Mack); Schladming, am 14. August (v. Plessing); Hohentauern, Mitte Juli (Galvagni). Mürztal: Nicht zu häufig, meist am Lichte, doch auch am Köder; vom 12. Juni bis 13. August, in allen Abänderungen; das Tier geht auch ins Gebirge; so fand ich Raupen in 1100 *m* am Alpsteig bei Krieglach. Die Raupen sind im April nachts mit der Lampe an Waldschlägen leicht zu finden, meist ziemlich häufig, viel häufiger, als man den Falter findet. Ich fand auch die Raupe im November am Schnee und klopfte sie im Oktober aus dürrem, hohem Grase; eine Raupe im Winter bei Krieglach (Emil Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, nur lokal häufig. Stainz, die Raupe im Spätherbste aus halbdürrem, hohem Waldgrase geklopft, die Falter am Lichte (Klos); Baierdorf, im Juli—August selten (Dr. Trost); ziemlich selten, Mühlbachgraben, Doblbad (Schieferer); Umgebung von Graz, am 1. Juli (v. Gadolla); Kroisbach, am 21. Juni am Lichte (Klos); Peggau (Dr. v. Rabcewicz); Guggenbach, vom 26. Mai bis 31. Juni häufig am Lichte (Ruhmann); Koralpe, am 21. Juli am Lichte (Strobl).

Der Falter ändert sehr ab, die verschiedenen Formen werden überall gefunden:

1. argentea Tutt. Stainz, zwei Exemplare am Lichte (Brandmayer); vier schöne Falter aus Krieglach (Hoffmann).

2. alopecurus Esp. Scheint überall vorzukommen. Sie wird angeführt von Dr. Trost, Schieferer, Klos, Kiefer etc.; mit Übergängen zur Stammart.

3. nigro rubida-Tutt. Admont, Hall etc. (Kiefer). Drei Stück aus Krieglach, sicher auch anderswo, doch unter alopecurus eingereiht.

Ich beobachtete am 23. Juni ein ♀ bei der Eiablage, die Eier wurden an Grasblüten abgelegt.

420. hepatica Hb. (200). Sibirisch. Tr. II., 232; Piesz. I., 101; Schief. II., 279.

Eine seltene Art in Steiermark.

Oberland, Murtal: Judenburg, am 18. Juni beim Karerbauer[1] (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Verbreitet, aber einzeln. Mixnitz, Graz Schloßberg (Schieferer); letztere Fundorte hat Schieferer nicht vermerkt, sie stammen von Strobl; Baierdorf, 27. Juni (Dr. Trost); Stainz, am Lichte (Brandmayer); bei Graz selten (v. Mändl).

421. scolopacina Esp. (201). Sibirisch. Kief. III., 21; v. Hutten 426.

Obersteier: Sehr selten und lokal. Ennstal: Admont, ein ♂ Ende Juli am Lichte (Kiefer); ein ♂ desgl. am 18. Juli; Gröbming (v. Mack). Wurde auch von Sauruck bei Lunz (bereits in Niederösterreich) gefangen. Mürztal: Am 7. August 1909 ein reines Exemplar am Azetylenlichte in der Kuhhalt bei Krieglach (Hoffmann).

Mittelsteier: Graz, Maria-Grün (Schieferer, nach Strobl); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Stainz, als Raupe öfter von Wiesengräsern geschöpft und den Falter erzogen; er kommt im Juli ans Licht und ist dort nicht selten (Klos).

Untersteier: Ratschach, im Juli (Hafner).

Ein Exemplar der ab. hammoniensis Sauber erzog Klos in Stainz.

422. basilinea F. (201). Sibirisch. Tr. II., 232; Kief., Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 279.

Obersteier: Nicht überall, nirgends häufig. Murtal: Judenburg, beim Reiterbauer (Pieszczek); Schwab in Zeltweg in den Jahren 1909 und 1911 am elektrischen Lichte gefangen. Probstei Zeiring, ein ♂ (Kiefer). Mürztal: Einzeln bei Krieglach am Lichte und Köder, vom 7. Juni bis 21. Juli. Bis 1100 *m* am Alpsteig beobachtet. Die Raupe hält sich bei uns nicht an den

[1] Auf der Spezialkarte mit „Karer" (ca. 1380 *m* hoch gelegen) bezeichnet.

Getreidebau (Vorbrodt I., p. 321), sondern lebt an Waldgräsern. Ich leuchtete eine einzige Raupe Anfang Mai in 1100 *m* an Gras.

Mittelsteier: Eggenberg, ziemlich häufig, Mai, Juni (Dr. Trost); nach Schieferer ziemlich selten, Einöd, Reun. Klos fand in Stainz die Raupen im Herbste mehrfach in den Rispen von Waldgräsern auf Waldblößen und erzog den Falter.

Er fand ihn dort auch an Zäunen; im Juni auf der Koralpe in ca. 1200 *m* (Höfner); um Graz am 7. Juni (Dr. Meixner); St. Peter bei Graz (Weber): Gleisdorf, im Juli (Maurer). Aus einer bei Krieglach gefundenen Raupe schlüpfte ein verdunkelter Falter mit vollständiger brauner Mittelbinde der Vorderflügel; es ist aber die ab. fictima Gn. nicht, da bei dem Stücke der Wurzelstrahl nicht verstärkt ist. Spuler spricht von einer scharfen, schwarzen Zapfenmakel, das ist falsch, denn die Diagnose Guenées nennt nur eine Basallinie (linea bas.). Übrigens ist am Vorderflügel eine Zapfenmakel nicht sichtbar, sie fehlt ganz.

Was die falsche Schreibweise des Guenéeschen Namens fictima betrifft, so verbessert ihn Spuler in finitima; ich glaube aber, gelesen zu haben, daß er richtig fictinea zu lauten habe.

423. gemina Hb. (201). Sibirisch. Schief. II., 279.

Eine wenig beobachtete Art in Steiermark, an manchen Orten ihres Vorkommens aber sehr häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, im Jahre 1911 am elektrischen Lichte (Schwab). Mürztal: Sehr selten; nur drei Stück in acht Jahren erhalten, eines am 25. Juni am Köder, das andere am 5. Juli am Lichte, beide bei Krieglach, ferner am 16. Juli 1914 ein Exemplar im Steingraben bei Krieglach am Azetylenlichte.

Mittelsteier: Nach Schieferer selten; Schloßberg, Ruine Gösting. Klos fand die Raupe bei Stainz im Oktober in den Rispen von Gräsern auf Waldschlägen sehr häufig, so daß sich bei einem einmaligen Aussuchen des geklopften Inhaltes im Schirme mehrere Dutzend Raupen vorfanden, welche eine große Zahl von Faltern ergaben, trotzdem die Raupen stark von Parasiten befallen waren. Falter im Juni.

Die Falter aus Stainz ergaben meist die beiden Formen submissa Tr. und remissa Tr. Von den drei Faltern aus

Krieglach gehören zwei der Stammform und einer der remissa an.

Untersteier: Lichtenwald, 21. Juni ein Falter am Lichte. Fehlt in Krain (Hoffmann).

424. unanimis Tr. (201). Sibirisch.

Ebenfalls wenig bekannt.

Obersteier: Bisher nur im Mürztal. Ich fand am 4. April 1910 am Mürzufer unweit Krieglach unter der losen Rinde einer isoliert stehenden Esche eine erwachsene Raupe, sie saß in einem Spinngewebe; der Falter, ein ♀, schlüpfte am 12. Mai. Ich hielt den Falter anfänglich für illyrica Frr.

Mittelsteier: Peggau, 3. Juni ein ♀ (Dr. v. Rabcewicz); Wildon, 14. Mai und 19. Juni, ein ♂ und ein ♀ am Lichte (Ruhmann). Ein energisches Abklopfen der dortigen Schilfgräser im Herbste wird die Raupe gewiß in Mehrzahl zutage fördern. Der Falter dürfte vielfach verkannt werden, weil er der gemina ähnlich sieht.

425. illyrica Frr. (202). Boreal-alpin. Schief. II., 279.

Obersteier: Bisher nur im Mürztale. Am 5. Juni 1908 fing ich ein reines Exemplar am Innenfenster meines Wohnhauses in Krieglach und am 19. Juni 1912 kam ein etwas geflogenes ♀ zum Azetylenlichte am Gipfel des Gölks bei Krieglach (1175 *m*). Bei diesem Stücke ist das Saumfeld des Vorderflügels nicht holzbraun, sondern mehr grau.

Mittelsteier: Ein Stück am Schöckel (Schieferer).

426. secalis L. (202). Sibirisch. Tr. II., 232; Kief. I., 10; II., 21; III., 21; Murt. 5; Piesz. I., 101; Schief. II., 279; v. Hutten 426.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: In Judenburg sehr häufig (Pieszczek); Oberzeiring, häufig (Kiefer); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, fünf Stück im Juli (Kiefer); Landl, 17. August ein Stück am Köder (Zerny); Gröbming (v. Mack). Scheint nach obigen spärlichen Daten nicht häufig zu sein. Mürztal: Vom 8. Juli bis 30. September in einer Generation nicht selten: Hauptflugzeit August. Zumeist am Köder bei Krieglach; Talbewohner. Bodenbauer (Rebel); Neuberg, Anfang August am Köder (Preiss-

ecker); Seewiesen (Fleischmann, siehe bei struvei); Neuberg im Juli (v. Sterneck).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten im Juni und Juli. Nach Dr. Trost bei Graz schon vom Mai bis Juli, oft gemein; Ehrenhausen, am Köder; Peggau (Rebel); Guggenbach (Ruhmann); Glashütten, vom 27. Juli bis 11. August (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach, Juli, August.

Die Flugzeitangabe Dr. Trost ist anzuzweifeln; in allen Werken ist Ende Juni, Juli, August angegeben, auch die Erfahrungen aller andern steirischen Sammler sprechen dafür, daß im Mai secalis nicht zu finden ist.

Der Falter variiert bei uns wie überall:

1. Die Stammform secalis L. scheint die Hälfte aller Falter zu betragen. Überall.

2. nictitans[1] Esp. (Einfärbig, rotbraun, ohne dunkles Mittelfeld, mit weißen Makeln) Krieglach, Zeltweg, Graz, Neuberg, Koralpe etc.

3. leucostigma Esp. (Schwarz, mit heller Makel). Krieglach, Zeltweg, Graz, Admont etc.

4. leucostigma mit verdunkelter Makel. Aus Krieglach, sicher von Tutt, der 30 Formen unterscheidet, benannt.

5. struvei Ragusa. Ferdinand Fleischmann (Wien. ent. Verein X, p. 7.) fing am 19. Juli 1899 in Seewiesen an einem Bretterzaun ein Exemplar. Sonst von niemandem in Steiermark beobachtet. Soll eigene Art sein. (Seitz III., p. 172.)

6. uniformis Spul. ein ♂ aus Krieglach vom 24. August. Es ist etwas größer als alle meine Falter und spannt 33 *mm* (sonst 28 bis 31 *mm*).

7. oculea Gn. Das ist jene häufige Form, bei welcher die untere Hälfte des Vorderflügels, d. i. zum Innenrand, um vieles lichter ist als die obere Hälfte; Krieglach, sicher überall. Rebel hat diese Form im Berge nicht aufgenommen.

Als Stammform gilt allgemein der Falter mit dunklem Mittelfeld und lichtem Saumfeld. Die Grundfarbe wechselt von lichtbraun zu braun, das Mittelfeld erreicht den Innenrand; die

[1] Bei Vorbrodt I, p. 323 heißt es: nictitans Esp.: „Vorderflügel fast zeichnungslos, schwarz, mit heller Makel.“ Das ist leucostigma!

ab. secalina Hb. gehört auch hieher, sie besitzt eben nur lichtere Grundfarbe.

Rebel sagt mit Recht, daß diese Art von Sammlern wenig gezogen werde. Es müßte doch interessant sein, bei einer Eizucht feltzustellen, was für und wie viele Formen erzielt werden.

Am. 18. September legte mir ein ♀ eine kleine Anzahl Eier. Sie sind gelb, schwach längs gerieft und glänzend. Die Zucht mißlang.

131. Episema Hb.

427. scoriacea Esp. (203). Orientalisch. Schief. II., 279.

Obersteier, Ennstal: Grundlsee, am 30. August 1911 (Rebel); Mürztal: Am 30. August 1907 zwei reine ♂♂ am Köder in der oberen Kuhhalt bei Krieglach; am 29. August ein geflogenes ♂ am elektrischen Lichte in Krieglach. (Man beachte die fast übereinstimmenden Fangdaten!)

Mittelsteier: Mixnitz, ein Stück (Schieferer).

Meine Falter sind etwas dunkler als solche aus der Ebene, auch ist bei einem Stück das Mittelfeld am Innenrand doppelt so breit als in normalem Zustande, es ist nicht, wie Rebel (Berge-Rebel, p. 202) sagt, gegen den Innenrand stark verengt.

134. Aporophyla Gn.[1]

428. lutulenta Bkh. (204). Europäisch.

Bisher nur im Mürztal gefunden. Ich fing im Jahre 1912 drei ♂♂; ein reines am 8. September an einer Hausmauer in Krieglach unter einer elektrischen Glühlampe am Tage und zwei geflogene Exemplare am 16. und 19. September am Bahnhof. Die Art wurde auch in Ratschach a. Save von Hafner beobachtet und findet sich auch in Ungarn an der steirischen Grenze.

[1] In Lunz, nicht weit von der steirischen Grenze in N.-Ö., wurde nigra Hw. beobachtet.

135. Ammoconia Led.

429. caecimacula F. (205). Sibirisch. Tr. II., 232; Kief. I., 10; II., 21; III., 21; Piesz. I., 102; Schief. II., 279; v. Hutten 426.

Obersteier: Überall, oft nicht selten. Ist Talbewohner. Murtal: Wenig beobachtet, Kiefer fand die Art nicht und Pieszczek meldet von Judenburg nur den Fund junger Raupen an Disteln. Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: Admont, September bis 2. Oktober (Kiefer); Mitterndorf bei Aussee (Rebel); Hieflau, 18. September am Lichte (Galvagni). Mürztal: Manche Jahre bei Krieglach alle Abende einzeln am Köder; vom 5. September bis 1. Oktober. Ich streifte den Falter auch nachts von Wiesenblumen beim Suchen nach Raupen von Hydrilla palustris Hb. Ein ♀ legte am 3. Oktober eine Anzahl Eier, welche überwinterten. Ich nahm sie am 10. März in die Wärme; die Zucht gelang nicht. (Nach Vorbrodt schlüpft die Raupe bereits im Oktober(?), das wird wohl kaum richtig sein). Kapfenberg am elektrischen Lichte (Hoffmann). Krieglach, aus geschöpften Raupen 1914 ein Stück e. l. (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, oft nicht selten. Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun, Doblbad (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz, die Raupe von Wiesenkräutern geschöpft und die Falter daraus in Anzahl erzogen (Klos). Nach Dr. Trost bei Graz sehr selten, er fing bloß ein Stück am 26. September am Gaisberg bei Baierdorf. Auch v. Mändl und v. Plessing fingen den Falter um Graz.

Untersteier: Ratschach, 20. bis 30. September (Hafner). Der Falter ändert bei uns fast gar nicht ab, nur im Gebirge ist das eine oder das andere Stück etwas verdunkelt. Kiefer besitzt ein ♂ aus Admont, welches nach Rebel als Übergang zur ab. obscura Schultz aufzufassen ist.

137. Polia O.

Eine in Steiermark wenig verbreitete Gattung.

430. polymita L. (206). Orientalisch. Schief. II., 279; v. Hutten 426.

Nur in Mittelsteier: Graz, auf Himbeeren drei Raupen, Ruckerlberg (Schieferer nach Strobl); Schloßberg, Gösting (Schieferer, Manuskript); Wildon, 20. August (v. Gadolla); Peggau, Ehrenhausen am Köder.

[— flavicincta F. (207). Orientalisch. Pieszczek I., 102. Nach Pieszczek am 22. Juli am Lichtenstein bei Judenburg. Ich nehme diese Art, die in Steiermark nirgends gefunden wurde, nicht in die Reihe der steirischen Falter auf. Sie tritt erst im Herbst auf und ist auf warme, meist ebene Länder beschränkt. Ein Vorkommen am 22. Juli halte ich für ausgeschlossen.

Hafner fand die Art bei Ratschach am 8. Oktober.]

431. xanthomista Hb. (207). Mediterran. Schief. II., 279.

Obersteier, Mürztal: Bei Krieglach. Alljährlich vom 17. bis 20. September angefangen im Freßnitzgraben in einem sehr steilen Waldschlag an mit weißem Quarz durchsetzten Gneisplatten und kleinen Felswänden, in Gemeinschaft mit Polia chi L. Manchmal bis 17 Stück gefunden. Ich zählte $^2/_3$ ♂♂ und $^1/_3$ ♀♀. Die Falter sitzen nicht an der Unterseite, sondern an senkrechten, manchmal sogar an ebenen Flächen oben und sind der Farbe des Steines (bläulichgrau) sehr gut angepaßt. Ennstal: Admont ein ♀ am Lichte am 20. September (Kiefer).

Mittelsteier: Selten, Ruine Gösting, Reun (Schieferer); Gaisberg bei Tal, im September (Dr. Meixner).

Die Variation ist unbedeutend, ich bemerke fast keinen Unterschied zwischen den einzelnen Faltern in Bezug auf die allgemeine Färbung. Die ♀♀ sind jedoch bedeutend dunkler.

Unter den Krieglacher Faltern befindet sich gut $^3/_4$ einer vollkommen grauweißen Form ohne Spur von gelben Schuppen:

1. styriaca Hoffm. (Entom. Rundschau, 28. Jahrg., Nr. 24 Seite 189—190.) Beim ♀ seltener vorkommend.

2. nigrocincta Tr. Unter den Krieglacher Faltern mehr beim ♀ vorkommend. Graz (Schiefer). Die Form aus Zermatt z. B. besitzt viel mehr gelbe Färbung als hiesige Falter.

Am 27. September bis 2. Oktober legten 2 ♀♀ eine Menge Eier (zirka 300 Stück von jedem ♀ erhalten). Sie überwinterten.

sind zuerst gelb und werden später rotbraun, sind von gewöhnlichem Eulentypus, längs gerippt und von normaler Größe. Unbefruchtete Eier bleiben gelb.

Die Zucht mißlang in zwei nacheinanderfolgenden Jahren, jedenfalls infolge unrichtigen Futters, als welches ich zuerst Gras, dann niedere Pflanzen reichte. Die Raupen kamen bis zur dritten Häutung, wonach sie gelb wurden und starben. Einige, welche ich recht trocken hielt, blieben gesund, starben aber nach erfolgter Übersiedlung in den Kasten.*

[Ich gehe nicht fehl, wenn ich annehme, daß jene canescens Dup., welche sich in der Sammlung Staudingers befinden und die aus Steiermark stammen sollen (s. Speyer, II, p. 140), nichts anderes sein werden, als unsere xanthomista-styriaca.]

432. chi L. (208) Sibirisch. Kod. 73; Tr. II. 232; Kief. II. 21; III. 22; Murt. 6; Piesz. I. 102; Schief II. 279; Hutten 426.

Obersteier: Überall, nicht selten, oft sehr häufig. Ist Talbewohner, nur wenig ins Gebirge ansteigend, Höhengrenze bei 1100 *m*. (St. Lambrecht.)

Murtal: Im Juli (?) auf niederen Gesträuchen nicht selten (Kodermann). Das ist unwahrscheinlich, denn chi ist bei uns im Juli von niemandem, auch nicht an niederen Gesträuchen, gefunden worden. Nach Pieszczek bei Judenburg ziemlich häufig in Fichtenwäldern. Oberzeiring, an Zäunen (Kiefer); Zeltweg (Schwab); Niklasdorf, im Oktober (Hoffmann).

Ennstal: Mariazell, im September nicht selten (Uhl); Hieflau am 12. September am Licht (Dr. Galvagni); sehr verbreitet im Gesäuse (Groß, Mitterberger); Aigen bei Admont, ♂♂ am 23. September (Kiefer); auch schon Ende August; St. Lorenzen im Paltental, ♂♂ und ♀♀ in Anzahl (Kiefer). In der Walster (Kempny).

Mürztal: Bei Krieglach vom 25. August bis 21. Oktober, jahrweise sehr häufig, so 1911, wo man fast an jedem Fichtenstamm am Waldesrand 1 bis 2 Falter sitzen sah (17. bis

* Heinicke-Leipzig riet Traubenkirsche als Futter; allein alle Raupen starben sowohl ihm, als auch mir.

24. September). Ich zählte einmal 50 Stück an einem Nachmittage und zwar 14 ♂♂ und 36 ♀♀. Ich finde sie hier auch an Steinen in Gemeinschaft in Polia xanthomista. Nur einmal köderte ich ein Stück am 4. September. Mehrere Raupen fand ich beim Abstreifen der Wiesen. Die Falter schlüpften erst im August; Wartbergkogel, am 25. August (Hoffmann); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten; vom August bis September—Oktober. An vielen Orten um Graz (Schieferer); nach Dr. Trost nicht häufig: Neu-Algersdorf, Wetzelsdorf etc. Stainz, die Raupe wiederholt von Wiesenkräutern geschöpft; der Falter an Steinen sitzend (Klos); Söchau (Sabransky); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); Kroisbach, 18. August e. l. (Klos); Stadt Graz, 2. September (Dr. Meixner); „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Ratschach im September (Hafner).

Die Falter ändern bei uns sehr wenig ab, manche ♀♀ werden ziemlich dunkel, es sind jedoch auch die Makeln dunkel, so daß die Art der Aberration eine andere als in England ist, wo bei der ab. suffusa Robs. die Makeln licht bleiben. Ein, wie oben bemerkt, gezeichnetes ♀ besitze ich aus Krieglach, es ist stark verdunkelt.

Kiefer beschreibt in der Entom. Rundschau 1912, p. 70, XXIX. eine ab. ♀ albofasciata Kief. aus dem Paltentale. (Stark verdüstert, der Raum zwischen äußerer Querbinde und der Wellenlinie ist lichtgrau, beiderseits schwarz eingefaßt, der Flügelteil, gegen die Wurzel zu, verschwommen gezeichnet.)

Die überwinterten Eier schlüpften meist anfangs April. Sie sind rund, unten etwas abgeplattet (nicht halbkugelig, wie Rebel sagt!) Die Rippen hören schon ober der Basis auf, gehen also nur bis zur Hälfte des Eies hinunter, die untere Hälfte desselben ist glatt; es ist weichhäutig, der Inhalt ist milchiggrün. Die Oberfläche des Eies ist glänzend braun, unten lichter, die obere Hälfte weist einen unregelmäßigen lichteren Fleck auf.

Das aus dem Ei geschlüpfte Räupchen ist zartgrün, mit dunkleren Warzen, daran feine Borsten. Bei Beunruhigung nimmt die Raupe eine sphinxartige Stellung ein.

Die Raupe scheint bei uns Hieracium zu bevorzugen.

[Dr. R. v. Mack gibt für Cilli (Kumberg, 1892) ein Exemplar von Polia serpentina Tr. an, welche ich vorläufig nicht in die Reihe der steirischen Falter aufnehme, weshalb eine Bestätigung des Vorkommens sehr erwünscht ist.]

138. Dasypolia Gn.

433. templi Thnbg. (209); Boreal-alpin. Kiefer II. 21; III. 22; Murt. 6.

Bisher nur in Obersteier gefangen.

Murtal: Unterzeiring, 1 ♀ im Mai am Lichte (Kiefer).

Ennstal: Admont, vom 11. September bis 23. April. In zwei Jahren sechs Stück erbeutet, hievon fünf am Lichte und eines unter einem Brette an der Straße. Fünf Exemplare gehören der Stammform, eines aber der ab. alpina Rghfr. an. Gröbming (Kiefer), im Juli 1912 1 Exemplar am Lichte (v. Mack). Die Angabe dieser Flugzeit erscheint etwas unwahrscheinlich, obwohl ich zugebe, daß in hochalpinen Lagen, wie beispielsweise am Stilfserjoche, das Tier im Juli (Hirschke) gefunden wurde.

Mürztal: Kindberg, im Frühjahre 1915 1 Exemplar am Lichte (Loebel).

139. Brachionycha Hb.

434. nubeculosa Esp. (209). Sibirisch. Kief. III. 22; Schief. II. 279; von Hutten 426.

Obersteier: Es wäre gefehlt, wenn man sagen wollte, im Murtale fehle die Art, es soll richtig heißen, es hat sie bis heute noch kein Sammler gefunden. In Bruck a. M. ist der Falter vom März an an Baumstämmen in Anzahl gefunden worden (Dr. Hudabiunig); Bruck e. l. (Klos).

Ennstal: Ein ♂ in Admont am Lichte am 12. März. (Kiefer.)

Mürztal: Einzeln, in acht Jahren fünf Stück: Mitterdorf, am 12. April ein ♂ an einer alten Birke, 10 *cm* ober dem Boden, auf nassem Grunde; Krieglach, am 16. April ein Stück, unter einer Bogenlampe; Mitterdorf, am 10. März 1912 zwei Falter am Stamme einer Esche in zirka 1·20 *m* Höhe (♂ und

♀); Wartbergkogel, am gleichen Tage am Stamme eines Kirschbaumes ein ♂ (Hoffmann).

Mittelsteier: Mit der Birke verbreitet, stellenweise nicht gerade selten. Ehrenhausen, am Köder am 3. April (von Hutten); Wildon. 1914 häufig am elektrischen Lichte (Ruhmann); Graz, Mariatroster Wald, Hilmgasse (Dr. Hudabiunig); Peggau (v. Rabcewicz); Stainz, in Anzahl sowohl als Raupe, als auch der Falter im März—April an Baumstämmen (Klos); um Graz im März am Lichte mehrfach (v. Gadolla, v. Mändl); Platte, am 30. März; nach Schieferer selten.

Daß der Falter stets auf der Südseite sitzt, wie Rebel im Berge p. 209 bemerkt, finde ich nicht bestätigt. Nach meinen Aufzeichnungen fand ich den Falter in Mitterdorf an der Ostseite, jene zwei von der Esche auf der Nordseite und schließlich jenen am Wartbergkogel auf der Südseite. Ob die an Stämmen sitzenden Falter dem Sonnenscheine ausweichen und die beschattete Hälfte des Stammes aufsuchen, konnte ich noch nicht beobachten, obwohl man auf letzterer mehr Falter findet als auf der von der Sonne beschienenen Seite.

Verdunkelte Stücke kommen bei uns selten unter der Stammart vor (Stainz, Klos, Krieglach, Hoffmann, je ein Stück).

435. sphinx Hufn. (210). Orientalisch. Kief. I. 10; II. 21; III. 22; Schief. II. 279.

Obersteier. Murtal: Bruck a. M., 3. und 12. November (Dr. Hudabiunig). Ennstal: Nicht selten bei Admont im Oktober am Lichte (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach nicht selten, drei bis acht Stück jährlich, in den letzten zwei Jahren seltener, vom 14. Oktober bis 14. November. ♀ sehr selten, bisher nur 2 Stück erbeutet, eines am Stamme einer Linde am 14. November.

Mittelsteier: Verbreitet, nicht häufig. Hilmwald, Reun, Stübing (Schieferer); Stainz, Raupe und Falter öfter gefangen (Klos); Umgebung von Graz, Rosenberg, Platte, im Oktober—November (Klos, Dr. Meixner, v. Mändl); Peggau (Dr. v. Rabcewicz); Söchau (Sabransky).

Untersteier: Ratschach, im November, in größeren Exemplaren als anderswo (Hafner). Die Krieglacher Falter

haben eine Vorderflügellänge von 21 bis 22½ *cm*. Ich besitze kleine Stücke vom Kobenzl bei Wien mit bloß 17 *cm*.

Beträchtlich verdunkelte Exemplare sind ziemlich selten. bei welchen die weiten Schrägstriche im Innenwinkel des Vorderflügels dicker sind; solche Exemplare könnten ab. obscura m. heißen.

140. Miselia O.

436. bimaculosa L. (210). Orientalisch. Schief. II. 279. Bisher nur aus Ehrenhausen bekannt geworden (Schieferer).

437. oxyacanthae L. (210). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II. 233; Kief. I. 10; III. 22; Schief. II. 279; von Hutten 426.

Obersteier: Überall, oft häufig, an manchen Orten noch nicht gefunden, fehlt in Judenburg und Zeltweg. Murtal: Bisher nur in St. Lambrecht im August (?) (Kodermann). Ennstal: Admont, am Köder und am Lichte im September bis Oktober häufig (Kiefer). Mürztal: Um Krieglach vom 20. September bis 23. Oktober oft sehr häufig am Köder in prächtigen Stücken. Hauptflugzeit ist Anfang Oktober. Am 31. Mai klopfte ich von niederen Schlehensträuchern 12 noch kleine Raupen und am 8. Juni bereits erwachsene. Kapfenberg, am Lichte (Hoffmann). Der Falter kommt nicht spät nachts, sondern schon abends von halb 7 bis 7 Uhr (Anfang Oktober) an den Köder (s. Vorbrodt I. p. 331).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Klos klopfte die Raupen in großer Zahl von Apfelbäumen und Weißdorn, welche in Wiesen stehen. Nach Schieferer um Graz in Obstgärten verbreitet, auch Dr. Trost traf den Falter öfter. Peggau (Dr. v. Rabcewicz); Söchau, häufig (Dr. Sabransky); Judendorf (Portner); Steinberg (v. Mändl); zahlreich am Lichte um Graz (Steinbühler); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Vorbrodt fliegt der Falter in der Schweiz schon im Juli, was bei uns nicht zutrifft. Mir schlüpften bei Zimmerzucht die Falter immer erst im September.

Untersteier: Ratschach, im Oktober (Hafner); Marburg.

Die Eibeschreibung im Berge-Rebel ist verfehlt. Am 23. Oktober fand ich ein ♀ am Fuße einer Fichte, welches mir

an 80 Eier ablegte. Das Ei ist zuerst gelb, wird jedoch bald braun mit einem bläulichweißen Reif und sieht daher weiß aus. Es hat die Form einer Spitzkugel mit flacher Basis, hat ziemlich erhabene Längsrillen und mißt 0·7 *mm* in der Breite und 0·9 *mm* in der Höhe.

Die am 19. März geschlüpften Räupchen (Zimmerzucht) sind bläulichbraun, $2^1/_2$ *mm* lang, haben auf Warzen sitzende feine Härchen und einen großen Kopf. Sie verschmähten Kirschenknospen und fraßen am liebsten solche von Schlehen. Die verlassene, seidenartig glänzende und weiße Eihaut wird von der Raupe nicht verzehrt.

Exemplare, bei welchen die Nierenmakel und das Saumfeld verdunkelt, also braun ist, kommen vor, es dürften Übergänge zur ab. capucina Mill. sein. Ein ♀ aus Krieglach in meiner Sammlung.

141. Chariptera Gn.

438. viridana Walch. (211). Orientalisch. Kod. 73 (Miselia culta Tr.); Kief. III. 22; von Hutten 426.

Obersteier: Sehr selten, nur an wenigen Orten. Murtal: St. Lambrecht, im Juni, selten in Obstgärten (Kodermann). Ennstal: „Steir. Ennstal" (Groß). Jener Falter, den ich bei der Station Johnsbach sah, war eine Dianthoecia albimacula, denn für diese Art muß ich ihn nun doch halten, da ich mich nicht entsinne, beim Abfliegen desselben weiße Hinterflügel gesehen zu haben. Groß dürfte viridana nicht im Gesäuse, sondern weiter unten, vielleicht bei Altenmarkt gefunden haben. Im Oberlande sonst nirgends beobachtet.

Mittelsteier: Schieferer und Dr. Trost führen die Art in ihren Verzeichnissen nicht. Der Falter wurde jedoch von mehreren Sammlern gefunden. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler); Stainz, die Raupe alljährlich in mehreren Stücken anfangs September an alten Weißdornstöcken und an Apfelbäumen gefunden und den Falter erzogen (Klos); Stainz, im Juni am Lichte (Brandmayer). Um Graz ziemlich selten, Kroisbach, e. l. am 22. Juni (Klos); Lustbühl (v. Mändl); St. Peter (Weber); Speyer II. p. 136.

Untersteier: Lichtenwald, ein geflogenes ♀ am Acetylenlichte in einem großen Obstgarten am 22. Juni 1914 nachts 11 Uhr (Hoffmann).

142. Dichonia Hb.

439. aprilina L. (211). Orientalisch. Kief. I. 10; II. 21; Schief. II. 279; von Hutten 426.

Obersteier. Ennstal: Admont. im September zwei Exemplare im September bis Oktober am Lichte und e. l. (Kiefer). Mürztal: Nur im untersten Teile bei Kapfenberg, wo ich am 5. Juni 1910 sechs erwachsene Raupen am Stamme von Eichen fand. Die Falter schlüpften vom 15. bis 25. September

Treitschke bemerkt in seinem „Hilfsbuch 1844 p. 254“: „Die Raupe liebt die Flechten mehr noch als die Blätter, wie mich ihre Erziehung lehrte.“

Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet. in Eichengegenden nicht gerade selten. Hilmwald. Reunerkogel. Maria-Trost, Andritz. Reun. Stübing. Doblbad (Schieferer). In Stainz als Raupe und Falter alljährlich. aber nicht häufig; in früheren Jahren soll die Art in der Hilmteich- und Plattengegend nach Aussage Schieferers häufig gewesen sein (Klos); jetzt ist der Falter nur vereinzelt in der Umgebung von Graz zu finden. Maria-Trost (v. Gadolla. Dr. Meixner); Rosenberg, am 10. September (Dr. Hudabiunig); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria“ (Dorfmeister).

Untersteier: Marburg (Günter); Cilli. Anfang Oktober e. l. (Preissecker).

Über die Variation ist nur bekannt. daß v. Gadolla bei Maria-Trost die ab. virgata Tutt. fand.

440. aeruginea Hb. (211). Orientalisch. Schief. II., 280.

Nur in Mittelsteier: Plabutsch. selten (Schieferer).*) Seit Schieferers Zeiten nicht mehr gefunden. kommt aber in Ungarn an der steirischen Grenze vor!

*) Im Admonter Museum befindet sich kein Exemplar aus der Sch.-Sammlung.

441. convergens F. (212). Orientalisch. Schief. II., 280; v. Hutten 426.

Obersteier: Nur im tiefsten Teile, in Bruck a. M. am 29. März ein Exemplar (Dr. Hudabiunig). Meines Wissens ist von einer Überwinterung dieser Art noch nichts bekannt.

Mittelsteier: Ziemlich selten; Lustbühel, Maria-Trost, Platte, Frauenkogel (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (von Hutten); die auffallende Raupe in Anzahl bei Graz und Stainz Ende Mai von Eichen geklopft und erzogen, e. l. vom 28. August bis 12. Oktober (Klos); Bründl, 28. September (v. Mändl); Judendorf (Baron Portner).

144. Dryobota Ld.

442. monochroma Esp. (213). Mediterran. Schief II., 280.

Nur bei Graz: Hilmwald, Reunerkogel, Platte (Schieferer). Jenes Exemplar, das Dr. Meixner für Wildon, von Ruhmann gefangen angibt, hat sich nach späteren Untersuchungen als aus Wien stammend ergeben. Ein intensives Ködern in Eichenbeständen im September dürfte diese und noch einige andere, seit Schieferer nicht mehr gefundene Arten zutage fördern. Schwanberg (Steinbühler). Monochroma kommt auch in Ungarn an der steirischen Grenze vor.

443. protea Bkh. (213). Orientalisch. Schief. II., 280; v. Hutten 426.

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); um Graz ziemlich selten. Rosenberg, Platte, Reun (Schieferer); Stainz, die Raupe an Eichen in der Umgebung nicht selten. Den Falter wiederholt erzogen. August—September. Um Graz die Raupe ebenfalls in Anzahl gefunden (Klos); Rosenberg, 21. September (v. Mändl).

Untersteier: Luttenberg, im September (Dr. Hudabiunig).

145. Dipterygia Stph.

444. scrabriuscula L. (214). Sibirisch. Tr. II., 233; Piesz. I., 102; Schief. II., 280; v. Hutten 426.

Obersteier: Scheint hier nicht sehr verbreitet zu sein. fehlt bisher noch dem Ennstal. Murtal: Judenburg. häufig. am 22. Juni (Pieszczek). Mürztal: Während acht Jahre fing ich nur drei Stück. alle drei am Köder. 26. Juni. 5. Juli und 23. Juli in der Umgebung Krieglachs.

Mittelsteier: Peggau (v. Rabcewicz); Ehrenhausen. am Köder (v. Hutten); Eggenberg. Baierdorf. 13. Mai (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet: Hilmwald. Rosenberg, Reun, Peggau (Schieferer); „Styria" (Dorfmeister). Um Stainz einzeln im Mai—Juni, am Lichte oder an Zäunen sitzend, gefangen (Klos); Bründl, selten im Juli—August (v. Mändl). Bei Schwanberg mehrfach (Steinbühler).

Untersteier: Ratschach, Juli—August (Hafner).

146. Hyppa Dup.

435. rectilinea Esp. (214). Sibirisch. Kief. I., 10; II., 21; III., 22; Piesz. I., 102; Schief. II., 280.

Obersteier: Überall. aber nicht häufig. Murtal: Bei Judenburg, im Oberweggraben und beim Reiterbauer (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. M., im Holzgraben die Falter Ende Mai und anfangs Juni in größerer Anzahl an Birkenstämmen sitzend gefunden, welche von Heidelbeeren umgeben waren (Klos). Die Zucht der Raupen wurde zuerst von Georg Dorfmeister in Bruck a. M. durchgeführt, welchem die Durchwinterung im Mistbeete gelang (Mitteilung Rogenhofers). Ennstal: Admont, Hieflau, 18. Juli am Lichte (Kiefer, Dr. Galvagni); St. Lorenzen im Paltentale, im August (Kiefer). Mürztal: Vom 25. Juni bis 26. Juli, am Köder, aber auch am Lichte; Krieglach, selten, an einem sehr ergiebigen Köderabende am 25. Juni 1908, an welchem bei 400 Falter zum Köder kamen, zählte ich bloß drei Stück rectilinea; Kindberg (Löbel); Bodenbauer, am 7. und 12. Juli (Schwingenschuß); Kapfenberg, ein Stück am elektrischen Lichte (Hoffmann); am 18. Juli ein reines Exemplar auf der Trawiesenalpe (Hoffmann, L. Mayer); eine Raupe im Oktober von Himbeeren geklopft, sie verspann sich im Frühjahr an der Wand des Kastens; der Falter schlüpfte im April (Hoffmann).

Mittelsteier: Peggau, 30. Mai am Lichte (v. Rabcewicz); Bärnschütz, Ehrenhausen (Schieferer);*) um Stainz nicht häufig, meist am Lichte (Brandmayer).

Aus Untersteier ist mir kein Fundort bekannt; der Falter bevorzugt Gebirge und wird in den Sulzbacheralpen sicher nicht fehlen.

Speyer II., p. 173.

Alle meine Falter sind typisch und von solchen aus Stralsund nicht verschieden.

*) An Prof. Strobl (Admont) machte Schieferer durchwegs ganz andere Fundortangaben!

Viktor Dolenz.

Unter den zahllosen Opfern tüchtiger Männer, die der unheilvolle Krieg, der über uns hereingebrochen, schon gefordert hat, befindet sich auch ein ausgezeichnetes Mitglied unseres Vereines, der gewesene Professor am hiesigen Realgymnasium Viktor Dolenz.

Viktor Dolenz wurde am 20. Juli 1870 als der älteste Sohn einer angesehenen Familie zu Krainburg in Krain geboren. Die Gymnasialstudien absolvierte er am Gymnasium in Krainburg und in Laibach, wo er sich am 16. Juli 1888 das Zeugnis der Reife mit Auszeichnung erwarb. Im Jahre 1889 legte er sein Freiwilligenjahr ab. Seinen Neigungen gemäß widmete er sich sodann dem Studium der Naturwissenschaften an den Universitäten Wien und München und erwarb sich im Jahre 1894 das Lehrbefähigungszeugnis für die naturwissenschaftlichen Fächer an Mittelschulen. 1895 legte er das für Lehramts-Kandidaten vorgeschriebene Probejahr am Staatsgymnasium IX. Bezirk in Wien ab. Nach einer kurzen Supplentenzeit am Staatsgymnasium VIII. Bezirk in Wien erhielt er für das Schuljahr 1895/96 eine Supplentenstelle am Staatsgymnasium in Villach. Am 16. Juli 1896 wurde er auf sein Ansuchen hin zum wirklichen Lehrer an der deutschen Staats-Realschule in Budweis ernannt. Am 1. Februar 1902 kommt er in gleicher Eigenschaft an das Staatsgymnasium in Villach und im Herbste 1904 erhielt er eine Hauptlehrerstelle an der Lehrerbildungsanstalt in Graz, auch wurde er hier zum Mitgliede der k. k. Prüfungs-Kommission für allgemeine Volks- und Bürgerschulen ernannt. Am 1. September 1907 kam er endlich als Professor an das II. Staatsgymnasium in Graz, das bekanntlich später in ein Realgymnasium umgewandelt wurde.

V. Dolenz

In allen diesen Stellungen erhielt Viktor Dolenz zu wiederholten Malen von seinen vorgesetzten Schulbehörden, wie auch vom k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht Belobungsdekrete, in welchen sein hervorragendes Pflichtgefühl, seine nach jeder Richtung hin ausgezeichnete Tätigkeit als Lehrer und Erzieher der Jugend rühmend hervorgehoben wird. Auch war er jederzeit ein treuer Führer der ihm als Probekandidaten anvertrauten jungen Lehrer. Seine Schüler hingen mit rührender Liebe an ihrem Lehrer, der ihr Verhalten und ihre Leistungen zwar mit entsprechender Strenge, aber auch stets mit unerschütterlicher Gerechtigkeit beurteilte Seinen Kollegen war er ein lieber, hochgeschätzter Freund.

Das Studium der Naturwissenschaften, dem er sich mit ganzer Seele ergeben hatte, brachte es mit sich, daß er auch ein großer Freund der Natur war und nichts konnte ihn in seiner anstrengenden Tätigkeit als gewissenhafter Lehrer mehr erheitern, erfreuen und kräftigen, als die Ausflüge, die er alljährlich in den Ferien, hauptsächlich in die Alpengebiete Krains und Kärntens unternahm. Hier gab er sich ganz einem durch seine Kenntnisse der Pflanzen- und Tierwelt dieser Gebiete gehobenen Naturgenuß hin. Das Ergebnis dieser seiner Alpenwanderungen ist ein wertvolles, wohlgeordnetes Herbar, das sich in seinem Nachlasse befindet.

Als im Jahre 1912 unser Verein das 50jährige Jubiläum seines Bestandes feierte, besorgte Viktor Dolenz als damaliger Schriftführer des Vereines die umfangreiche Korrespondenz hiefür, eine Arbeit, die seine ganze Kraft monatelang in Anspruch nahm. In der abendlichen Festversammlung wurde ihm für diese Tätigkeit, an der sozusagen das ganze Gelingen des Festes hing, der Dank der Versammlung ausgesprochen.

Ende Juli 1914 wurde Viktor Dolenz wie so viele andere zum Militär einberufen und mit seiner Truppe, dem III. Landsturm-Regimente, dem nördlichen Kriegsschauplatze zugewiesen. Am 29. August erhielt die Truppe bei Firjelov die Feuertaufe und stand seither in fast ununterbrochenen Kämpfen bis in den November hinein. Fast alle Offiziere waren gefallen, verwundet oder durch die großen Strapazen erschöpft

vom Regimente abgegangen. Noch während des Feldzuges avancierte Viktor Dolenz zum Oberleutnant und erhielt für sein tapferes Verhalten bei Laszkie murovanie am 15. Oktober das Signum laudis am Bande der Militär-Verdienstmedaille. Am 21. November streckte ihn eine feindliche Kugel in den heldenmütigen Kämpfen bei Lupkow in den Karpathen als letzten Offizier seiner Kompanie hin, seine Gattin und seine Verwandten sowie zahlreiche Freunde in tiefster Trauer hinterlassend. Damit erlosch ein ebenso arbeitsreiches wie arbeitsfreudiges Leben. Nicht aber wird sein Andenken in uns allen erlöschen, die das Glück hatten, diesen ausgezeichneten Charakter, diesen treuen Sohn seines Volkes kennen gelernt zu haben.

Viktor Dolenz hat sein Leben in treuer Pflichterfüllung hingegeben nicht nur für sein arg bedrohtes Vaterland, sondern auch für Deutschlands Ehre, Ruhm und Größe.

Im Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark wird sein Andenken nie erlöschen!

Graz, im April 1915.

Wilh. Linhart.

Neue Süßwasser-Nematoden aus der Bukowina.

Von

Dr. H. Micoletzky.

(Mit 4 Figuren.)

Zunächst gebe ich das alphabetische Verzeichnis der in den Gewässern der Bukowina aufgefundenen freilebenden Nematoden:

Alaimus primitivus de Man.
Aphanolaimus aquaticus Daday.
Aulolaimoides elegans n. g. n. sp.
Cephalobus elongatus de Man.
„ *oxyuroides* de Man.
„ *striatus* Bastian.
Chromadora alpina Micoletzky.
„ *bioculata* M. Schultze.
„ *lacustris* Micoletzky.
Criconema rusticum n. sp.
Cylindrolaimus communis de Man.
Diplogaster fictor Bastian.
„ *rivalis* Leydig.
„ *striatus* Bütschli,
Dorylaimus bastiani Bütschli.
„ *carteri* Bastian.
„ *centrocercus* de Man.
„ *filiformis* Bastian.
„ *flavomaculatus* v. Linstow.
„ *macrolaimus* de Man.
„ *obtusicaudatus* Bastian.

Dorylaimus stagnalis Dujardin.
„ „ *v. crassus* de Man.
Ironus ignavus Bastian.
Monohystera dispar Bastian.
„ *filiformis* Bastian.
„ *paludicola* de Man.
„ *setosa* Bütschli.
„ *similis* Bütschli.
„ *stagnalis* Bastian.
„ *vulgaris* de Man.
Mononchus macrostoma Bastian.
„ *muscorum* Dujardin.
Plectus cirratus Bastian.
„ *granulosus* Bastian.
„ *parvus* Bastian.
„ *tenuis* Bastian.
Rhabditis aquatica Micoletzky.
„ *coronata* Cobb.
„ *monohystera* Bütschli.
„ ***paraelongata*** n. sp.
„ ***teroides*** n. sp.
„ ***sp.***
„ *sp.*
Rhabdolaimus aquaticus de Man.
„ *terrestris* de Man.
Teratocephalus spiralis Micoletzky.
„ *spiraloides* Micoletzky.
„ *terrestris* Bütschli.
Trilobus gracilis Bastian.
„ „ *v. grandipapillatus* (Brakenhoff).
„ *pellucidus* Bastian.
Tripyla papillata Bütschli.
Tylenchus agricola de Man.
„ *bulbosus* Micoletzky.
„ *davainei* Bastian.
„ *filiformis* Bütschli.
„ *gracilis* de Man.

Unter diesen 56 Arten und 2 Varietäten befinden sich ein neues Genus, vier sichere und eine vermutlich neue Art, deren kurze Beschreibungen teilweise an der Hand von Abbildungen hier gegeben werden.

Aulolaimoides n. g.

Körpergestalt sehr schlank mit langem, fadenförmigem Schwanz. Cuticula glatt. Seitenorgane *Plectus*-artig. Vorderende nackt. Mundhöhle klein, röhrenförmig. Ösophagus mit zwei Anschwellungen, die hintere mit kräftigem, klappenlosem Bulbus, weibliche Gonaden paarig asymmetrisch. Vulva vorderständig, männlicher Schwanz mit Prae- und Postanalpapillen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Durch Körpergestalt (mit Ausnahme des peitschenähnlichen Schwanzes), Cuticula, Vorderende, Papillen des männlichen Schwanzes sowie durch die Trägheit der Bewegungen an *Aulolaimus* de Man, beziehungsweise *Aulolaimus oxycephalus* de Man[1] erinnernd, daher der Genusname. Unterschiede: Seitenorgane, Mundhöhlen- und Gonaden(♀)-Bau. Seitenorgane und Mundhöhle erinnern an *Plectus*.

1. *Aulolaimoides elegans* n. g. n. sp.

(Fig. 1.)

	Formel nach Cobb:[2]	Seitenorgan-Vorderrand	Mundhöhlen-Ende	Vorderes Bulbus-Ende	Ösophagus-Ende	Vulva 3,8(2,7)' '18,7(11,4)	Anus
♀	1,76 mm	0,27	1,03	9,4	11,1	21,2	80,8
	0,027 mm	0,47	0,7	1,23	1,41	1,54	0,91
♂	1,44 mm	0,41	1,3	9,1	11,3	24,8 — —21 50	86
	0,023 mm	0,7	1,0	1,4	1,57	1,6	1,26

Formel nach de Man:[3]

♀ L = 1,6 mm (1,45—1,76 mm)
B = 0,026 mm (0,025–0,027 mm)
α = 61,5 (58—65)
β = 8,22 (7,45—9)
γ = 4,92 (4,63—5,2)
V = 21,8% (21,2—22,4%)
G_1 = 3,6% (3,4—3,8%
G_2 = 14,5% (10,4—18,7%)

n = 2

♂ L = 1,385 mm (1,35—1,44 mm)
B 0,0227 mm (0,0224–0,023 mm)
α = 61,4 (60,3—62,5)
β = 7,87 (6,95—8,8)
γ = 6,65 (6,2—7,1)
G = 27,4% (25,2—29,6%)
Gl = 43,2% (41—45,8%)

n = 2

Fußnoten umstehend!

Gesamtzahl der beobachteten Individuen 4, davon ♀ 2, ♂ 2.

Körperform sehr schlank; Schwanz peitschenartig, in beiden Geschlechtern gleich geformt, doch beim Männchen kürzer. Die Cuticula ist glatt, ungeringelt, dünn und zeigt ein fein längsstreifiges Aussehen. Die Seitenorgane (Fig 1, *so*) sind halbkreisförmig in die Cuticula eingesenkt und weisen im Inneren drei ziemlich gut markierte Striche auf. Ocellen fehlen, Nervenring und Excretionsporus wurden nicht nachgewiesen. Vorderende (Fig. 1) abgestutzt, völlig nackt; Mundhöhle (Fig. 1, *mh*) röhrenförmig, mehrweniger dreikantig, mit angedeuteter kugeliger Auftreibung knapp hinter dem Seitenorgan; davor ein kaum wahrnehmbares trichterförmiges Vestibulum (*ve*). Ösophagus mit zwei Anschwellungen, die hintere ist sehr muskulös, ohne Zahn- oder Klappenapparat, die vordere zeigt zwei Teilanschwellungen. Darm feinkörnig ohne Besonderheiten. Enddarm kurz. Weibliche Geschlechtsorgane paarig asymmetrisch, beiderseits umgebogen. Der kurze Vorderast scheint nur als Uterus, bzw. Receptaculum seminis zu fungieren. Vulva etwas vor dem Ende des ersten Körperviertels, mithin weit vorderständig. Eine starke chitinige Ringfalte umfaßt die Vulva; an sie setzen sich vier

(Noten zu Seite 447.)

[1] de Man J. G., Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. Leiden 1884.

[2] Am Beginn des Bruches stehen Körperlänge und maximale Körperbreite in mm. Im Zähler stehen verschiedene Maßangaben, im Nenner die ihnen entsprechenden Körperbreiten. Als Einheit gilt die Gesamtkörperlänge und alle Maße sind in % derselben vom Vorderende ausgedrückt. Die hochgestellten Zahlen bei der Vulva (bzw. Körpermitte beim ♂) bedeuten die Länge der vorderen (links), bzw. hinteren (rechts) Gonade, die in Klammer gesetzten Werte geben die Länge des Gonadenumschlags an. ' bedeutet Gonade mit Umschlag, — bedeutet Gonade ohne Umschlag. Beim ♀ wird die Gonadenlänge von der Vulva, beim ♂ von der Körpermitte an gemessen.

[3] L = absolute Körperlänge, B = absolute maximale Körperbreite, $\alpha = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{maximale Körperdicke}}$, $\beta = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Ösophaguslänge}}$, $\gamma = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Schwanzlänge}}$, V = Vulvalage, G_1 und G_2 = Gonadenausdehnung nach vorne, bzw. nach hinten, G = Hodenbeginn, Gl = Hodenlänge; V und G sind in Körper % vom Vorderende gemessen, n = Anzahl der Individuen, die den Messungen zugrunde liegen.

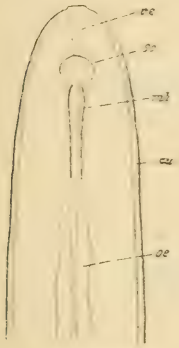


Fig. 1.

Aulolaimoides elegans n. g. n. sp.

Vorderende 1333 : 1.

cu Cuticula, *mh* Mundhöhle, *oe* Ösophagus, *so* Seitenorgan, *te* Vestibulum.

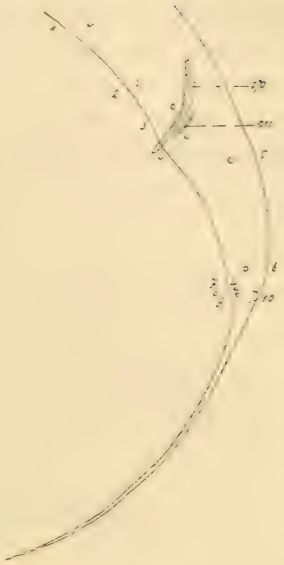
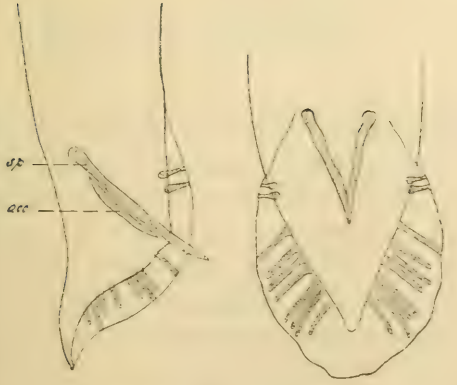


Fig. 2.

Rhabditis paraelongata n. sp.

Skizze der Schwanzgegend des Männchens in Seitenlage.

1—3 Präanalpapillen, 4—10 Postanalpapillen, *acc* accessorisches Stück, *sp* Spiculum.



a Fig. 3. b

Rhabditis teroides n. sp.

Schwanzgegend des Männchens. a Seitenansicht, b Ventralansicht.

acc accessorisches Stück, *sp* Spiculum.

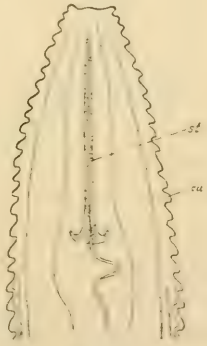


Fig. 4.

Criconema rusticum n. sp.

Vorderende, Seitenlage 445 : 1.

cu Cuticula, *st* Mundhöhlenstachel.

Muskeln an, die als Dilatatoren der Geschlechtsöffnung wirken. Männliche Geschlechtsorgane: Hode unpaar. Spicula-Bau schwer zu erkennen, da die kräftige Bursalmuskulatur diese Verhältnisse verdeckt. Zwei zarte, bei Seitenansicht wellig gebogene Spicula, accessorisches Stück vorhanden. Vier Papillen: eine vordere und eine hintere Analpapille sowie zwei Präanalpapillen. (Das jüngere und kleinere Männchen zeigt nur drei Papillen, ihm fehlt die hintere Analpapille.) Setzt man die Entfernung der Analpapillen vom After gleich 1, so beträgt die Entfernung der vorderen Analpapille von der hinteren Präanalpapille 6.5, die der beiden Präanalpapillen voneinander 5.2.

Vorkommen und Fundort: Diese träge, seltene Art scheint dem Vorkommen nach saprober Lebensweise nicht abgeneigt zu sein. Dr. Rott-Sumpf bei Czernowitz, 29. März 1912.

2. *Rhabditis paraelongata* n. sp.

(Fig. 2.)

Maße nach de Man:

♀		n = 1	♂		n = 2
L	0,845 mm		L	= 0,616 mm (0,61—0,622 mm	
B	= 0,0395 mm		B	= 0,0275 mm (0,0275 mm)	
α	= 21,4		α	= 22,4 (22,2—22,6)	
β	= 6,1		β	= 5,48 (5,4—5,55)	
γ	= 5,3		γ	= 7,3 (6,7—8,0)	
V	= 48%		G	= 23,9% (22,5—25,3%	
G_1	= 20,5%		Gl	= 47,6% (42,7—52,5%)	
G_2	= 17.8%				

Gesamtzahl der beobachteten Individuen 3, davon ♀ 1, ♂ 2.

Die Unterschiede dieser *Rhabditis elongata* Schneider[1] sehr nahe stehenden Art sind folgende: Beim Männchen bietet die Papillenstellung (Fig. 2) gute Anhaltspunkte. Es stehen drei Papillenpaare (Fig. 2, 1—3) prä- und sieben Papillenpaare (Fig. 2, 4—10) postanal. Der Hauptunterschied von der genannten Art liegt darin, daß bei *R. paraelongata* die beiden vordersten submedian und ventralwärts verlagerten Papillenpaare (Fig. 2, 1—2) von einander ebensoweit entfernt sind als die hintere vom After, sowie darin, daß am Bursa-

[1] Bütschli O., Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus, in: Z. wiss. Zool., Vol. 26, 1876.

Hinterrand nur fünf (Fig. 2. 6—10) und nicht sechs Papillenpaare ausgebildet sind. Beim Weibchen liegt die Vulva etwas vor. jedenfalls nicht hinter der Körpermitte. wie Örley[1] für *R. elongata* angibt. Außerdem erreicht unsere Art in beiden Geschlechtern nicht die Größe der verwandten Spezies.

Fundort: Czernowitz. Abwassergraben mit viel *Euglena* beim städtischen Elektrizitätswerk. 11. September 1911.

3. *Rhabditis teroides* n. sp.

(Fig. 3, a—b.)

Maße nach de Man:

♀		n	♂		n
L	= 1,32 mm	= 1	L	= 0,87 mm (0,75—1,02 mm)	= 3
B	= 0,085 mm		B	= 0,046 mm (0,04—0,052 mm)	
α	= 15,5		α	= 18,9 (18—19,6)	
β	= 7,1		β	= 5 (4,1—6,2)	
γ	= 43		γ	= 20,9 (18,2—25)	
V	= 59%		G	= 30% (25,8—33%)	
G_1	= 38%				
G_2	= 33%				

juv. L = 0,44 mm
α = 14,9
β = 4,6
γ = 18,2

Gesamtzahl der beobachteten Exemplare 5. davon ♀ 1, ♂ 3, juv. 1.

Nur im männlichen Geschlecht von der nahe verwandten *Rhabditis teres* Schneider sicher zu unterscheiden. Zahl und Anordnung der Bursalpapillen (Fig. 3, a—b) stimmen bei allen drei Männchen genau überein.[2] Das einzige Weibchen trug sieben Eier vor und vier Eier hinter der Vulva.

Fundort: Wie bei voriger Art.

Anhang. Jederseits an der Bursa des männlichen Schwanzes: 3 Präanal-, 7 Postanalpapillen *Rh. teres*.
2 „ 8 „ *Rh. teroides*.

---

[1] Örley L., Die Rhabditiden und ihre medizinische Bedeutung, p. 31, Berlin 1886.

[2] Vgl. Bütschli O., Beitr. z. Kenntn. d. freileb. Nematoden, in Nova Acta Leop.-Carol., Vol. 36, 1873, p. 109, tab. 27, Fig. 64f.

4. *Rhabditis* sp.

Formel nach Cobb:

		Mundhöhlen-Ende	Vorderes Bulbus-Ende	Excretionsporus		Ösophagus-Ende	Vulva 20,2 (6,2)'	'25
♀	0,895 mm	2.4	9,25	12,2	13,6[1]	15.7	55,5	92
	0,03375 mm	1,9	2,9	3,02	3,08	3,17	3,78	2,2

Maße nach de Man: $\alpha = 26{,}5$, $\beta = 6{,}4$, $\gamma = 12{,}5$, $n = 1$

Gesamtindividuenzahl 1 ♀.

Körperform mäßig schlank, beiderseits gleichmäßig verschmälert, Schwanzspitze fein zulaufend. Cuticula glatt, dreischichtig mit angedeuteter Querringelung, ohne Seitenmembran. Vorderende mit drei möglicherweise in Doppellippen ausgezogenen, mit winzigen Borstenpapillen versehenen Lippen. Mundhöhle typisch, doch, weil etwas gefaltet, nicht exakt meßbar. Ösophagus mit zwei deutlichen Anschwellungen, Vorderbulbus gegen die halsartige Abschnürung markant abgesetzt, der hintere Bulbus mit Klappenapparat. Excretionsporus sehr deutlich mit doppelt kontinuiertem gewundenen Excretionsgang. Vulva etwas hinter der Körpermitte, etwas vorgewulstet, in der Seitenansicht mit zwei ovalen bis birnförmigen, stärker lichtbrechenden (chitinisierten) Gebilden versehen. Geschlechtsorgane paarig symmetrisch.

Fundort: Wie beide vorstehende *Rhabditis*-Arten.

5. *Criconema rusticum* n. sp.

(Fig. 4.)

Formel nach Cobb:

		Vorderende	Stachelende	Ösophagus-Ende	Vulva 30,5— —33,7	After	Hinterende
♀	0,44 mm	0	13	17,6	51,3	93,7	100
	0,0408 mm	2,35	8,4	9,1	9,2	6,7	2,52

Maße nach de Man: $\alpha = 10{,}8$, $\beta = 5{,}7$, $\gamma = 15{,}9$, n 1

[1] Bedeutet Ende der zwischen den Ösophagealbulben gelegenen halsartigen Einschnürung.

Gesamtindividuenzahl 1 ♀.

Körperform sehr plump, beiderseits wenig verjüngt, so daß beide Körperenden ungefähr in gleicher Breite abgestutzt erscheinen. Cuticula (Fig. 4, *cu*) sehr grob geringelt, borstenlos, dick und aus drei Schichten zusammengesetzt. Ringelzahl 99, hievon 19 bis zum Stachelende, 27 bis zum Gonadenbeginn, 51 bis zur Genitalöffnung; auf den Schwanz entfallen 6 Ringel. Vorderende (Fig. 4) nackt, borsten- und papillenlos und deutlich quer abgestutzt. Infolge der bis zum Vorderrand fortgesetzten Ringelung erscheint die Peripherie des Vorderrandes bei Seitenansicht papillenartig vorspringend. Die Mundhöhle wird von einem kräftigen, deutlich dreiteiligen geknöpften Stachel (Fig. 4, *st*) mit gut sichtbarem Lumen eingenommen. Ösophagus mit zwei Anschwellungen, von denen die vordere (Fig. 4) das Stachelhinterende umfaßt, während der kleinere hintere Bulbus sehr undeutlich ist. Darm körnig ohne Besonderheiten. Weibliche Genitalorgane paarig symmetrisch ohne Umschlag. Vulva schwer sichtbar. Schwanz stumpf, abgestutzt. Schwanzdrüse, Nervenring und Excretionsporus wurden nicht beobachtet. Männchen unbekannt.

Fundort: Tereblestie, offene, mit Lemna bedeckte Cisterne, 14. Juni 1914.

Verwandtschaft und Unterscheidung: Mit *C. morgense* Hofmänner[1] nahe verwandt, unterscheidet sie sich von dieser Art, soweit aus der figurenlosen vorläufigen Mitteilung geschlossen werden kann, vor allem durch den abgestumpften (bei *C. morgense* zugespitzten) längeren Schwanz (γ = 15,9 gegen 20—21).

[1] Hofmänner B. und Menzel R., Neue Arten freilebender Nematoden, in: Zool. Anz., Vol. 44, 1914.

Bezüglich ausführlicherer Angaben dieser neuen Arten sowie der übrigen systematisch-faunistisch-biologischen Ergebnisse, die einen ziemlich eingehenden Vergleich mit meinen ostalpinen Nematoden-Studien[1] anstreben, verweise ich auf meine an anderer Stelle erscheinende ausführliche Arbeit.

Pernegg a. M., den 25. Jänner 1915.

[1] Micoletzky H., Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ostalpen, in: Zoolog. Jahrb., Abt. Syst., Vol. 36, H. 4—5, 1914, und Nachtrag: ebenda, Vol. 38, H. 3—4, 1914.

Beitrag zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Umgebung von Graz mit einem Anhang über Cladocerenfunde in Obersteiermark.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität.)

Von

phil. Otto Hartmann, Graz.

Wenn ich im folgenden eine kurze Übersicht über die von mir bisher in der Umgebung von Graz gefundenen Cladoceren gebe, so geschah das in erster Linie darum, einen vorläufigen Überblick über das gesammelte Material zu erlangen und es einigermaßen vom faunistischen Standpunkt zu sichten. Dann aber glaube ich auch, mit meinen Angaben einen kleinen Baustein für zoogeographische Forschungen geliefert zu haben. Es kann deshalb auch im Rahmen einer derartigen Notiz nicht auf die Literatur eingegangen werden und es konnten daher auch schwierigere Fragen systematischer Natur nicht berührt werden. In neuerer Zeit dringt übrigens immer mehr die Ansicht durch, daß eine ergebnisreiche systematische Untersuchung überhaupt nur auf der Basis des Studiums der Variationserscheinungen der Cladoceren geschehen kann, als da sind: Individual-, Lokal- und Temporalvariation.

Bezüglich der Zyklomorphosen habe ich meine bisherigen Erfahrungen auf der Basis genaueren Literaturstudiums in einer eigenen Arbeit, die demnächst im Archiv für Hydrobiologie erscheinen wird, niedergelegt, ebendort finden sich auch einige Angaben über Sexualität- und Generationszyklen.

Das Material,[1] auf Grund dessen diese Fundliste zusammengestellt wurde, wurde in den Jahren 1911—1914 in den ver-

[1] Insgesamt liegen mir mehr als tausend Fangproben vor.

schiedensten Tümpeln und Teichen der Umgebung von Graz — insgesamt 80—90 Gewässer — gesammelt. Als südlichster Punkt wurden die Murauen bei Lebring, nahe Wildon, als westlichster die Tümpel in Tal, als östlichster einige Tümpel auf dem Rosenberg, und als nördlichster, Teiche in der Umgebung von Gratwein, untersucht.

Besonders eingehend und über mehrere Jahre gelangten zur Untersuchung die Teiche bei Wundschuh und Steindorf, die Murauentümpel zwischen Judendorf und Gratwein, der Teich nahe der Gastwirtschaft Materleitner in Judendorf, einige Tümpel bei Gratwein und die Teiche im Tale zwischen Gratwein und dem Wiesenwirt.

Sämtliches Material wurde in Formol fixiert und in 90% Alkohol konserviert. Die Illustrationen, die übrigens bei verschiedenen Vergrößerungen hergestellt wurden, veranschaulichen besonders seltene oder systematisch interessante Cladoceren.

Die Bestimmungen wurden nach den Werken von Hellich: Die Cladoceren Böhmens, Lillgeborg: Cladocera Sueciae, Keilhack: Phyllopoda (Brauers: Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 10), ausgeführt.

Mit Ausnahme der Art Daphnia longispina s. str. wurde die Bestimmung immer bis zu den Varietäten und Formen geführt. Bei dieser Art jedoch erwies sich das in Anbetracht ihrer außerordentlichen Variabilität in lokaler-temporaler und individueller Hinsicht als vorläufig undurchführbar. Erst auf Grund ausgedehnter vergleichender Studien wird eine genaue Bestimmung möglich sein, und zwar derart, daß man einzelne Variationsgruppen und Zyklen unterscheidet und die betreffende Form in diese dann einreiht, denn eine vollkommen sichere Identifizierung einer vorliegenden Form mit einer schon beschriebenen wird sich wohl nur in den seltensten Fällen durchführen lassen, anderseits wäre eine „Beschreibung“ neuer Formen durchaus nicht im Sinne der modernen Forschung und Auffassung der Systematik. Man wird also die Bestimmung derart durchzuführen haben, daß man die gefundene Form in Variationszyklen und Formenkreise einreiht, und Aufgabe der Systematik muß es dann sein, die Endpunkte dieser ein-

zelnen Zyklen und Kreise festzulegen, wie das tatsächlich für viele Cladocerengattungen schon geschehen ist und auch zum Beispiel von Lauterborn in mustergültiger Weise für Anuraea cochlearis durchgeführt wurde.

Außerdem möchte ich gleich hier bemerken, daß ein Vergleich der Durchschnittsgrößen der hier gefundenen Tiere mit den Maßen, die Lilljeborg und Keilhack angeben, lehrt, daß die meisten Formen der Umgebung Graz oft wesentlich kleiner sind als die des nördlicheren oder gar des nördlichsten Europas. Ob man es in dieser Erscheinung mit einer progressiven Größendegeneration der Cladoceren gegen den Süden zu tun hat, habe ich hier nicht zu entscheiden, glaube jedoch das annehmen zu müssen, da wir ja zum Beispiel auch sehen, wie die Größe der Tiere einem jährlichen Turnus ausgesetzt ist, indem sie im Sommer am kleinsten, im Frühjahr und Herbst am größten ist. Das diesbezüglich an den Cladoceren der Umgebung von Graz beobachtete ist in meiner Arbeit über die Zyklomorphose der Cladoceren zu finden.

Im folgenden gebe ich nun ein

Verzeichnis der von mir in der Umgebung von Graz gefundenen Cladoceren.

I. Tribus Ctenopoda G. O. Sars.

1. Fam. Sididae Baird.
   - Sida crystallina O. F. Müller.
   - Diaphanosoma brachyurum Liévin.
   - „ „ var. frontosa Lilljeb.
2. Fam. Holopedidae G. O. Sars.
   - Holopedium gibberum Zaddach.

II. Tribus Anomopoda G. O. Sars.

3. Fam. Daphnidae Straus.
   - Daphnia pulex De Geer.
   - „ „ var. obtusa. [Fig. 1.]
   - „ longispina s. str. O. F. Müller.
   - Scapholeberis mucronata O. F. Müller.
   - „ „ var. cornuta Schödler.

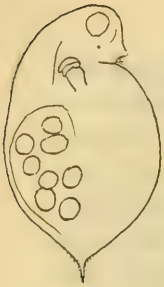


Fig. 1.
Daphnia pulex var. obtusa.

Fig. 2.
Simocephalus expinosus var. congener (Koch). Postabdominalkralle (Insertionstelle). ♀

Fig. 3.
Simocephalus serrulatus (Koch). Kopf. ♀

Fig. 4.
Simocephalus serrulatus (Koch). Postabdomen. ♀

Fig. 5.
Ceriodaphnia quadrangula var. hamata. Fornixstacheln. ♀

Fig. 6.
Bosmina longirostris-typ (O. F. Müller).

Fig. 7.
Bosmina longirostris cornuta Jurine.

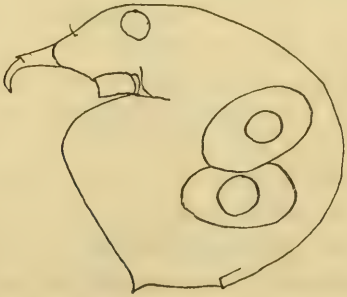


Fig. 8.
Bosmina longirostris-curvirostris Fischer.

Fig. 9.
Bosmina longirostris-brecornis Hellich.

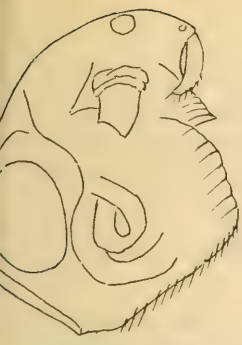


Fig. 10.
eblocerus serricaudatus.
(S. Fischer.)

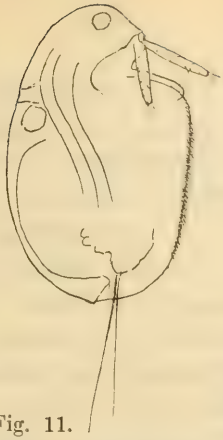


Fig. 11.
Lathonura rectirostris.
(O. F. Müller.)

Fig. 12.
Acroperus harpae s. str. Baird.
var. frigida Ekman-ähnlich. ♀

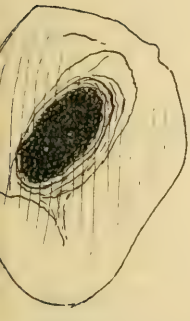


Fig. 13.
perus harpae s. str.
Baird.
le mit Dauer-Ei und
chsendem Embryo.

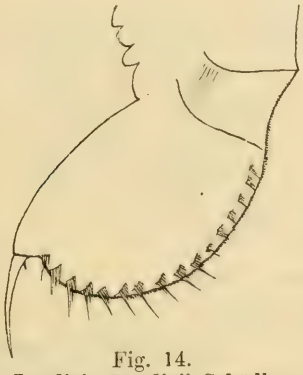


Fig. 14.
Leydigia Leydigii Schödler.
Postabdomen. ♀

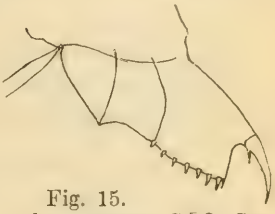


Fig. 15.
Alona guttata G. O. San.
Postabdomen. ♀

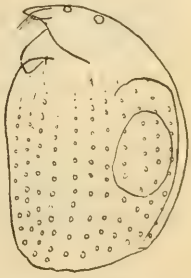


Fig. 18.
Alona guttata var. tuberculata.

Fig. 16.
a guttata G. O. Sars.
Postabdomen. ♀

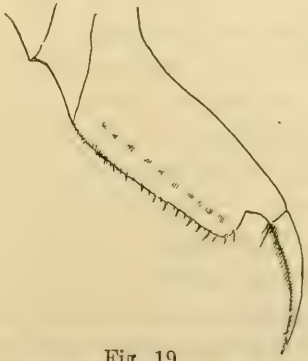


Fig. 19.
Chydorus globosus Baird
Postabdomen. ♀

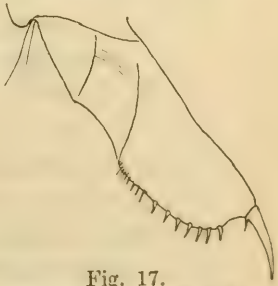


Fig. 17.
Rhynchotalona rostrata (Koch).
Postabdomen. ♀

Simocephalus vetulus O. F. Müller.
„ ex pinosus var. congener Koch. [Fig. 2.]
„ serrulatus Koch. [Fig. 3, 4.]
Ceriodaphnia reticulata Jurine.
„ „ var. serrata.
„ „ var. Kurzii Stingel.
„ megops G. O. Sars.
„ pulchella G. O. Sars.
„ quadrangula var. hamata O. F. Müller. [Fig. 5.]
„ rotunda G. O. Sars.
„ laticaudata P. E. Müller.
Moina micrura Kurz.

4. Fam. Bosminidae G. O. Sars.
Bosmina longirostris-brevicornis Hellich. [Fig. 9.]
„ „ typica O. F. Müller. [Fig. 6.]
„ „ pellucida Stingelin.
„ „ cornuta Jurine. [Fig. 7.]
„ „ curvirostris Fischer. [Fig. 8.]

5. Fam. Macrothricidae Baird.
Iliocryptus sordidus Liévin.
Macrothrix laticornis Jurine.
„ rosea Jurine.

6. Fam. Chydoridae G. O. Sars. Zweite Unterfam. Chydorinae.
Camptocercus rectirostris var. biserratus Schödler.
Aeroperus harpae s. str. var. dispar Keilhack. (Fig. 12. 13).
„ „ subsp. angustatus Sars.
Alona quadrangularis O. F. Müller.
„ „ var. affinis Leydig.
„ costata G. O. Sars.
„ guttata G. O. Sars. [Fig. 15, 16].
„ „ var. tuberculata. [Fig. 18.]
„ tenuicaudis G. O. Sars.
„ rectangula G. O. Sars.
„ „ var. pulchra.
Rhynchotalona rostrata Koch. [Fig. 17.]
Leydigia Leydigii Schödler. [Fig. 14.]
Graptoleberis testudinaria Fischer.

Alonella exigua Lilljeborg.
„ nana (Baird).
Peracantha truncata O. F. Müller.
Pleuroxus laevis G. O. Sars = hastatus.
„ aduncus Jurine.
Chydorus sphaericus O. F. Müller.
„ „ var. coelatus.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß von mir bisher 50 Arten und Varietäten in der Umgebung von Graz gefunden wurden.

Im folgenden werde ich versuchen, eine Einteilung dieser Cladoceren nach biologischen Gesichtspunkten zu treffen, und zwar nach ihrem spezifischen Vorkommen im Litoral, Plankton, in großen oder kleinen Gewässern usw. Am zweckmäßigsten werden wir da folgende biologische Unterscheidung treffen:

Tümpel, kleine, seichte Gewässer mit nur wenig Quadratmeter Oberfläche und meist weniger als ein Meter tief. Litoral und Plankton lassen sich nicht als Regionen unterscheiden. Je nach den Witterungsverhältnissen oft bedeutende Wasserstandsschwankungen.

Teiche, größere Gewässer mit einer Wassertiefe von mehr als einem Meter, größtenteils konstanter Wasserstand und deutlich ausgeprägter Unterschied zwischen Litoral und Plankton. Beleuchtungs- und Temperaturextreme viel unbedeutender als in Tümpeln.

Die Tümpel können wir wieder einteilen in solche mit reichlicher Wasserpflanzenvegetation und solche, denen eine solche im wesentlichen fehlt. Außerdem gibt es noch einige später zu erwähnende speziellere Tümpelformen.

In den Teichen können wir vom Standpunkte der Cladocerenverbreitung unterscheiden:

Litoralregion mit ausgedehnter Wasserpflanzenvegetation; Planktonregion mit freiem Wasser, wenn auch am Grunde des Gewässers Wasserpflanzenvegetation gedeiht: wasserpflanzenlose Boden- und Litoralstellen, die durch feinsten Schlamm und Sand dann gebildet werden.

Wenn wir nun versuchen, die gefundenen Cladoceren in diese biologischen Gruppen einzuteilen, so muß vor allem bemerkt werden, daß sich einmal in den einzelnen Gewässern gewisse Unterschiede bemerkbar machen, und andererseits, daß viele Formen mehrere dieser Regionen bewohnen können, wobei allerdings meist eine Hauptfrequenz in einer bestimmten Region festgestellt werden kann. Im übrigen sind diese Regionen der Teiche nur ganz grobe vorläufige Aufstellungen nach den hauptsächlich ins Auge springenden Erscheinungen. Jeder, der ein größeres Gewässer einigermaßen auf eine bestimmte Tierabteilung genau durchforscht hat, wird bemerkt haben, daß in unserem Falle zum Beispiel die Cladocerenfauna sogar im Litoral desselben Gewässers, je nachdem es sich um Pflanzenregionen handelt, die aus diesen oder jenen Pflanzenspezies vorwiegend zusammengesetzt sind, durch verschiedene Repräsentanten vertreten ist. Auf diese Erscheinungen genauer einzugehen, verbietet der Raum dieser Arbeit.

Nun also zu unserer Einteilung der Fauna nach den Wohnortsverhältnissen.

Beginnen wir mit dem Teich-Plankton. Als typische ständige Vertreter fand ich: Diaphanosonmea brachyurum, Holopedium gibberum, Daphnia longispina, Ceriodaphnia pulchella, Ceriodaphnia quadrangula var. hamata, Bosmina longirostris. Weniger oft fand ich: Scapholeberis mucronata. Außer diesen Formen finden sich noch Arten, die nur zu gewissen Zeiten, namentlich im Frühjahr, weniger im Herbst, und meist auch nur in jugendlichen Exemplaren im Plankton auftreten. Diese Formen haben ihren eigentlichen Wohnsitz im Litoral, sind also nur Ausnahmserscheinungen im Plankton. Auffällig ist, daß sie im Sommer, also etwa von Anfang Juni bis September, fehlen, und auch sonst nur vereinzelnt im Plankton auftreten. Es sind das: Simocephalus vetulus, Ceriodaphnia reticulata, Acroperus harpae s. str., Alona quadrangularis, Alonella nana, Alonella exigua, Peracantha truncata, Pleuroxus aduncus, Chydorus sphaericus. Wie diese Erscheinung, insbesondere ihre vorzugsweise Beschränkung auf das Frühjahr, zu erklären ist, will ich hier nicht untersuchen. Wohl aber möchte ich erwähnen,

daß sich diesbezüglich die einzelnen Teiche oft recht verschieden verhalten, so findet sich zum Beispiel Chydorus sphaericus, eine der häufigsten tycholimnetischen Arten, in den Teichen bei Gratwein und Rein regelmäßig im Frühjahrsplankton, nicht dagegen in den Teichen bei Wundschuh und Steindorf.

Die nächste Region ist das pflanzenreiche Litoral. Dieses stellt das Hauptkontingent der Fauna, zugleich sind es Arten, die zugleich meist auch der Tümpelfauna angehören, wie ja das Litoral diejenige Region größerer Gewässer ist, die am meisten an die Bedingungen, wie sie uns in den meisten Tümpeln vorliegen, erinnert. Es finden sich: Sida crystallina, Diaphanosomea brachyurum, Scapholeberis mucronata, Simocephalus vetulus, Ceriodaphnia reticulata, Ceriodaphnia pulchella, Acroperus harpae s. str., Acroperus harpae subsp. angustatus, Alona rectangula, Alona costata, Alona guttata, Alona tenuicaudis, Alona quadrangularis, Graptoleberis testudinaria, Alonella exigua, Alonella nana, Peracantha truncata, Pleuroxus laevis, Pleuroxus aduncus, Chydorus sphaericus, Camptocercus rectirostris var. biserratus. Außerdem finden sich noch einige Formen, die hauptsächlich anderen Gewässertypen und Regionen angehören, es sind das: Daphnia longispina, Ceriodaphnia quadrangula var. hamata, Simocephalus expinosus var. congener, Ceriodaphnia megops, erstere zwei Formen gehören dem Plankton, letztere vorzugsweise der Tümpelfauna an.

An den pflanzenlosen Ufer- und Grundstellen der Teiche, die von feinstem Schlamm und Sand bedeckt sind, findet sich dann Leydigia Leydigii (Fig. 14), Rhynchotalona rostrata (Fig. 17), Iliocryptus sordidus, Macrothrix rosea, Macrothrix laticornis, alles Arten, die zu den seltensten gehören. Außerdem gehört Alona quadrangularis var. affinis und auch der häufige Chydorus sphaericus keineswegs zu den Seltenheiten am Gewässergrund. Chydorus zieht übrigens entschieden das dichte Pflanzengewirr dem nackten Boden vor. Als charakteristisch für kleine trübe Tümpel wird meist Moina angegeben, ich fand diese Form nur einmal im Schlamme des ersten Teiches in Steindorf.

Simocephalus serrulatus endlich bevorzugt flache, sumpfige Uferstellen versumpfender Teiche.

Als vorzugsweise Bewohner pflanzenbewachsener Tümpel fand ich: Daphnia pulex Ceriodaphnia reticulata, Simocephalus vetulus. Simocephalus expinosus var. congener, Ceriodaphnia megops. Chydorus sphaericus. Außerdem finden wir in Tümpeln manchmal noch Formen, die hauptsächlich Bewohner der Litoralzone der Teiche sind, so Scapholeberis mucronata, Acroperus harpae s. str., Alona rectangula, Alona costata, Alona guttata. Graptoleberis testudinaria, Alonella exigua, Alonella nana, Peracantha truncata.

In Tümpeln ohne nennenswerte Wasserpflanzenvegetation finden wir: Daphnia longispina, Ceriodaphnia reticulata, Ceriodaphnia megops, nur in solchen fand sich Ceriodaphnia rotunda und Bosmina longirostris.

Einen eigenartigen Gewässertypus bevorzugt Daphnia pulex-obtusa. Es sind meist auf Hügelrücken gelegene, reichlich besonnte Tümpel mit spärlicher Pflanzenvegetation, die in lehmigem Boden als Sammelbehälter für Regenwasser gegraben worden waren, und deren Wände oft steil aus aufeinandergeschichteten Steinen errichtet sind. Besonders oft fand ich derartige Gewässer auf dem Rücken des sogenannten Kugelberges bei Gratwein, dort beherbergen alle dieser zahlreichen Gewässer in großen Mengen fast ausschließlich Daphnia pulex var. obtusa in typischen Exemplaren.

Aus dieser kurzen Übersicht wird wohl hervorgehen, daß wir es neben Formen, die mehr oder weniger alle Lokalitäten bewohnen, auch mit solchen zu tun haben, die sehr spezialisiert in der Wahl ihres Aufenthaltsortes sind. Der Großteil der Arten sind aber solche, die zwar deutlich erkennbare Lieblingslokalitäten haben, aber dennoch verstreut auch in anderen Gewässern vorkommen.

Es wird nun gewiß von Vorteil sein, einige Lokalitäten, die für den Cladocerenforscher besonders geeignet sind und auch Fundstellen seltener Arten darstellen, namhaft zu machen.

Unstreitig am reichhaltigsten ist mit seinen 27 verschiedenen Cladocerenspezies der große Teichhütten-Teich auf dem Wege von Gratwein zum Wiesenwirt. Ausschließlich in diesem

fand ich in wenigen Exemplaren Leydigia Leydigii und Simocephalus serrulatus.

Überhaupt sind sowohl die benachbarten Teiche als auch die Auerteichgruppe sehr interessant. Recht reichhaltig ist auch der Teich bei der Gastwirtschaft Materleitner in Judendorf, in ihm konnte ich im Winter 1912 im Uferschlamm Iliocryptus sordidus in einigen Exemplaren nachweisen. Hervorragendes Interesse beansprucht der erste der Teiche auf dem Wege von Steindorf über den Höhenrücken nach Wundschuh[1] und auch der große Teich rechts an der Fahrstraße von Wundschuh über den Hügel nach Zwaring, durch das Vorkommen von Holopedium gibberum. Insbesondere im ersten Gewässer, welches nur etwa 1·5 *m* tief ist und trübes Wasser enthält, lebt Holopedium vom Juni bis in den November in zahlreichen Exemplaren. Dort fanden sich auch einige Exemplare von Macrothrix laticorius und rosea. Im zweiten der obengenannten Gewässer und in den sich weiter nach Norden anschließenden Teichen[2] findet sich Ceriodaphnia quadrangula var. hamata. Im letzten dieser drei Teiche fand ich am 17. September 1913 ein einziges Exemplar von Camptocercus rectirostris im Litoral.

Vergleichen wir diese zwei großen Teichgruppen nördlich und südlich von Graz, nämlich die Auer-Teiche und die Teichhütten-Teiche einerseits, die Wundschuh- und Steindorf-Teiche anderseits, so findet man, daß einerseits in allen zu je einer dieser zwei Gruppen gehörigen Teichen im wesentlich dieselben Cladoceren sich vorfinden, vergleicht man aber die Cladocerenfauna der nördlichen und südlichen Gruppe miteinander, so ergeben sich auffallende Unterschiede. Sehen wir ab von Holopedium gibberum, welches nur in der südlichen Gruppe, und auch da nur lokal vorkommt, als einer zufälligen Einschleppung, so sehen wir, daß Bosmina longirostris in der südlichen Gruppe überall vorkommt, in der nördlichen dagegen vollkommen fehlt. Ceriodaphnia quadrangula var. hamata kommt zwar in beiden Gruppen vor, gehört aber in der nördlichen zu den Seltenheiten, während sie in der südlichen häufig vorkommt.

[1] Diesen sowie die benachbarten Teiche nenne ich „Steindorf-Teiche".

[2] Diese drei großen Teiche nenne ich „Wundschuh-Teiche".

Alona costata verhält sich ähnlich. Graptoleberis testudinaria dagegen zeigt in sehr ausgeprägtem Maße das umgekehrte Verhalten.

Überblicken wir endlich die gesamte Cladocerenfauna der Umgebung von Graz, so fällt uns die Abwesenheit oder doch das seltene Vorkommen von Arten auf, die anderorts meist häufig vorkommen, besonders auffällig ist das völlige Fehlen von Daphnia magna, Polyphemus pediculus, Leptodora Kindtiia, Eurycercus lamellatus, dann das seltene Vorkommen von Moina und Macrothrix. Worin das gelegen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Bezüglich der Macrothriciden will mir scheinen, als ob sie kältere Klimate bevorzugten, damit stünde auch das ziemlich häufige Vorkommen dieser Familie in Obersteiermark im Einklang.

Der Vollständigkeit halber will ich endlich noch bemerken, daß ich Cyclomorphose bei folgenden Cladoceren feststellen konnte: Daphnia pulex, Daphnia longispina, Ceriodaphnia reticulata, Cer. reticulata var. serrata, Cer. reticulata var. Kurzii, Cer. pulcherella, Acroperus harpae s. str.; Acroperus harpae subsp. angustatus, Alonella nana, Alonella exigua, Alona rectangula.

Im folgenden will ich Bemerkungen zu einigen Arten mitteilen, gleichzeitig sei auf die dazu gehörigen Abbildungen, welche seltene Arten oder systematisch interessante Charaktere zur Darstellung bringen, verwiesen.

Zu bemerken ist noch, daß die mittleren Längenmaße auf Grund zahlreicher Messungen von Tieren der verschiedensten Lokalitäten gewonnen wurden.

Sida crystallina O. F. Müller. Diese Art ist zwar verbreitet, aber meist nur in wenigen Exemplaren zu finden. Nur einmal konnte ich ein massenhaftes Vorkommen im ersten Wundschuhteich am 17. September 1912 beobachten. Damals waren nämlich die Unterseiten der Blätter der zahlreichen am Ufer befindlichen Trapa natans-Exemplare ganz bedeckt von meist erwachsenen Siden, die sich dicht gedrängt mit ihren Nackenorganen daran befestigt hatten. Im Wasser waren keine Tiere zu finden. Bemerkt sei noch, daß die Trapa natans wahrscheinlich von Wind und Wellen abgerissen und an das

Ufer zusammengeschwemmt worden waren, da sie frei im Wasser flottierten.

Diaphanosoma brachyurum (Lievin). Die Art findet sich von März bis September. Geschlechtsperiode im September. Die Varietät frontosa fand ich nur einmal im dritten Steindorfteich.

Daphnia longispina s. str. variiert außerordentlich stark nach Größe und Gestalt in den einzelnen Teichen, jedoch finden wir in Teichen, die im oben erwähnten Sinne einer Gruppe angehören, weil sie nahe beieinanderliegen und überhaupt ähnliche Lebensbedingungen bieten, einander sehr nahe verwandte und ähnliche Arten, im Gegensatz zu den Formen, die anderen Gewässergruppen angehören. Während sich die Art in einem Gewässer von März bis Februar des nächsten Jahres findet, erscheint sie in anderen oft erst im Mai, um schon im September zu verschwinden. Die mittlere Länge ohne Schalenstachel beträgt etwa 1600 μ, das Maximum 1900 μ, das Minimum 1200 μ. Die Sexualperioden sind lokalen Schwankungen unterworfen und finden durchschnittlich in der Zeit von Mai bis Juli und September bis November statt.

Daphnia pulex var. obtusa. (Fig. 1.) Wie schon bemerkt, fand ich diese Art besonders typisch und zahlreich in den Lehmtümpeln auf dem Kugelberg bei Gratwein. Wie aus der Abbildung hervorgeht, ist besonders das kurzgestutzte Rostrum auffallend, inwiefern diese Erscheinung durch ungünstige Lebensbedingungen und durch ausgeschiedene Stoffwechselprodukte, wie dies Langhaus für ähnliche Fälle annimmt, hervorgerufen wird, kann ich nicht sagen, glaube jedoch, daß die große Individuenzahl, deren Ausscheidungen diese Bildung durch Beeinflussung der Häutungsvorgänge veranlassen sollen, sowie auch die meist bedeutend geringere Größe dieser Varietät als die typische Art, die ebenfalls ein Zeichen ungünstiger Lebensbedingungen ist, diese Ansicht nahelegen. Bei dieser Art und auch bei Daphnia pulex konnte ich außerdem sehr ausgeprägte Schwarmbildungen beobachten. An einem heißen Sommertage hielten sich alle Tiere der Art Daphnia pulex var. obtusa im Schatten, der durch die im Wasser befindlichen Sumpfgräser

gebildet wurde, auf und bildeten entsprechend dem Verlauf der Schattenbänder streifenartige Schwärme, die sich eng an den Verlauf der schattigen Wasserpartien anschlossen. Mehr kugelförmige Schwärme, deren Entstehungsursachen nicht so offen zu Tage lagen, konnte ich in anderen Gewässern an Daphnia pulex beobachten.

Simocephalus vetulus O. F. Müller erreicht im Mittel eine Länge von 1870 μ, nur sehr selten fand ich Exemplare, die 3200 μ lang waren, das Längenminimum ist meist 1050 μ.

Simocephalus serrulatus Koch. (Fig. 3 u. 4.) Diese Cladocen fand ich nur einmal im großen Teichhüttenteich in drei Exemplaren. Der charakteristische Kopf befindet sich auf einer beigegebenen Zeichnung.

Simocephalus expinosus var. congener Koch (Fig. 2). Eine Zeichnung veranschaulicht die systematisch entscheidende Kralleninsertionsstelle. Durchschnittslänge 1700 μ, Minimallänge 1500 μ, Maximallänge 2000 μ.

Ceriodaphnia megops. Diese Art erreicht eine mittlere Länge von 880 μ. Die Sexualperiode findet vom September an statt.

Ceriodaphnia quadrangula var. hamata O. F. Müller (Fig. 5) findet sich von März bis Movember mit einer Sexualperiode von September bis November. Mittlere Länge 620 μ. Charakteristisch sind die auf der Abbildung ersichtlichen Stachelbildungen am Fornix.

Bosmina longirostris O. F. Müller. (Fig. 6, 7, 8, 9) Diese Art oder vielmehr Formengruppe gehört zu den nach Ort, Jahreszeit und Individuum variabelsten Cladoceren. Auf die einzelnen Formen, die sich auf den Abbildungen dargestellt finden, gehe ich nicht weiter ein, zu erwähnen ist nur, daß die Art im Mittel 440 μ lang wird.

Acroperus harpae s. str. Baird. (Fig. 12 u. 13) erreicht eine mittlere Länge von 659 μ.

Acroperus harpae subsp. angustatus Sars wird 700 μ lang.

Alona quadrangularis O. F. Müller. Diese Art unterscheidet sich von der Varietät affinis (Leydig) vor allem

durch die geringere Größe. Diese beträgt im Mittel bei der typischen Art 600 μ, bei der var. affinis 800 μ. Die Sexualperiode findet im Oktober bis November statt.

Alona guttata G. O. Sars. erreicht im Durchschnitt eine Länge von 350 μ. Die var. tuberculata (Fig. 18) fand ich nur selten, und zwar im Wundschuh- und Steindorfteichgebiet. Im Anschluß an die beigegebenen Abbildungen (Fig. 15. 16) möchte ich noch auf die Lokalvariation hinweisen, der diese Art unterworfen ist. Eine gute Vorstellung davon gibt eine Vergleichung der zwei Postabdomina von Tieren aus verschiedenen Gewässern bezüglich der Art der Postabdominalbewehrung.

Alona costata G. O. Sars. Mittlere Länge 310 μ.

Alona rectangula G. O. Sars. Mittlere Länge 340 μ. Geschlechtsperiode im August, oft auch später. Die var. pulchra, die sich durch Höckerreihen auf den Streifen auszeichnet, fand ich seltener als die Hauptform.

Alona tennicaudis G. O. Sars. Mittlere Länge 520 μ.

Graptoleberis testudinaria Fischer. Mittlere Länge 520 μ. Sexualperiode im Oktober und November.

Alonella nana Baird. Mittlere Länge 250 μ.

Alonella exigua Lilljeb. Mittlere Länge 300 μ. Sexualperiode im Oktober und November.

Peracantha truncata O. F. Müller. Mittlere Länge 550 μ. Geschlechtsperiode im Oktober und November.

Pleuroxus aduncus Jurine. Mittlere Länge 530 μ.

Pleuroxus laevis G. O. Sars. Mittlere Länge 500 μ.

Chydorus sphaericus O. F. Müller. Diese Art ist bezüglich der Größe und Form bedeutenden Lokal- und Temporalvariationen ausgesetzt. In manchen Gewässern ist sie monocyclisch mit einer Sexualperiode im Oktober bis Dezember, in anderen, jedoch seltenen, dicyclisch mit der Sexualperiode im Juli und August und im Herbst. Das Frequenzmaximum der Art findet meistens im Herbst bis Winteranfang statt, ein secundäres ist meist im Frühjahr (Mai—Juni).

Überblicken wir diese Übersicht bezüglich der Körperlänge, so finden wir in der Tat bei einem Vergleich mit den Größenangaben Keilhacks und Lilljeborgs eine oft bedeutend geringere

Durchschnittsgröße. Besonders auffallend ist das bei Simocephalus vetulus, Simocephalus expinosus var. congener, Ceriodaphnia megops, Cer. quadrangula var. hamata, Cer. pulchella, Acroperus harpae, Peracantha truncata, aber auch bei anderen Arten können wir ähnliches konstatieren.

Endlich möchte ich noch kurz auf die Häufigkeit der einzelnen Arten zu sprechen kommen. Auf den Umstand, daß viele Arten Gewässer bestimmter Art bevorzugen, soll an dieser Stelle nicht näher eingegangsn werden. Allerdings muß bemerkt werden, daß Arten, die in ihren Ansprüchen allzu spezialisiert sind, eo ipso seltener vorkommen als Arten mit großem Anpassungsvermögen. Den Hauptanteil aber an dem sporadischen Auftreten seltener Arten hat aber wohl die rein zufällige Übertragung und Ansiedelung einer Art durch ihre Dauerstadien. Im folgenden werden Tümpel- und Teichgewässer trotz gewissen Unterschieden in der Faunenzusammensetzung nicht getrennt behandelt.

1. Fast in jedem Gewässer findet sich Chydorus sphaericus.

2. Sehr häufig und verbreitet ist: Daphnia pulex, Daphnia longispina, Simocephalus vetulus, Simocephalus expinosus var. congener, Ceriodaphnia reticulata, Acroperus harpae s. str. Alonella exigua.

3. Ziemlich häufig und verbreitet, wenn auch oft mit Bevorzugung gewisser Gewässertypen findet sich: Sida crystallina, Diaphanosoma brachyurum, Scapoleberis mucronata, Ceriodaphnia pulchella, Ceriodaphnia megops, Bosmina longirostris, Acroperus harpae subsp. angustatus, Alona rectangula, Al. costata, Al. guttata, Al. quadrangularis, Graptoleberis testudinaria, Alonella nana, Peracantha truncata.

4. Verstreut und vereinzelt, oft auf wenige Gewässer beschränkt findet sich: Ceriodaphnia quadrangula var. hamata, Alona tenuicaudis, Pleuroxus laevis, Pleuroxus aduncus, Rhynchotalona rostrata.

5. Vorkommen nur auf sehr wenige benachbarte Gewässer beschränkt, dort aber häufig: Holopedium gibberum.

6. Sehr seltene Arten. Nur in wenigen Exemplaren oder nur in einem Stück, in einem einzigen Gewässer oder höchstens in zweien gefunden: Simocephalus serrulatus, Leydigia Leydigii, Camptocercus rectirostris var. biserratus, Macrothrix rosea, Macrothrix laticoruis, Iliocryptus sordidus, Moina.

Als Anhang möchte ich endlich noch über meine Funde seltener Cladoceren in der Obersteiermark berichten. Die Untersuchungen wurden Anfang September 1913 gemacht, und zwar im Gaishornsee, in den Torfstichtümpeln bei Selztal und in den Ennsaltwässern zwischen Selztal und Liezen.

Im Gaishornsee konnte ich nachweisen:
Daphnia longispina s. str. O. F. Müller.
Simocephalus vetulus O. F. Müller.
Scapholeberis mucronata O. F. Müller.
„ „ var. cornuta Schödler.
Ceriodaphnia megops G. O. Sars.
Lathonura rectirostris O. F. Müller.
Eurycercus lamellatus O. F. Müller.
Acroperus harpae s. str. Baird.
Alona costata G. O. Sars.
Peracantha truncata O. F. Müller.
Besonders interessant ist das Vorkommen der seltenen Lathonura rectirostris. (Fig. 11.)

In den Torfstichtümpeln fand ich:
Simocephalus vetulus O. F. Müller.
Scapholeberis mucronata O. F. Müller.
„ „ cornuta Schödler.
Ceriodaphnia megops G. O. Sars.
„ quadrangula var. hamata.
„ „ typica O. F. Müller.
„ mit Übergängen zur var. hamata.
Acantholeberis curvirostris O. F. Müller.
Streblocerus serricaudatus S. Fischer.
Acroperus harpae s. str. Baird.
Alonella excisa Fischer.

Alonella nana Baird.
Graptoleberis testudinaria Fischer.
Chydorus sphaericus O. F. Müller.

Interessant ist das Vorkommen des seltenen Acantholeberis curvirostris und Streblocerus serricandatus. (Fig. 10).

In den Ems-Altwässern fand ich:

Daphnia longispina s. str. O. F. Müller.
Simocephalus vetulus O. F. Müller.
Ceriodaphnia laticandata P. E. Müller.
Lathonura rectirostris O. F. Müller.
Eurycercus lamellatus O. F. Müller.
Acroperus harpae s. str. Baird.
„ „ subsp. augustatus Sars.
Graptoleberis testudinaria Fischer.
Alona quadrangularis var. affinis Leydig.
Alona costata G. O. Sars.
Chydorus globosus Baird.
„ sphaericus O. F. Müller.

Interessant ist das Vorkommen des seltenen, nur in einem Exemplar gefundenen Chydorus globosus. (Fig. 19.)

Außerdem ist zu bemerken, daß die einzelnen Teile der Altwässer, die teilweise von einander getrennt sind, verschiedene Faunen beherbergen, wie ja auch die Wasserflora oft durchgreifend verschieden war.

Erklärung der Abbildungen.

Objektive und Oculare von C. Reichert-Wien.

1. Daphnia pulex var. obtusa, ♀. Obj. 1, Oc. 4.
2. Simocephalus expinosus var. congener (Koch), ♀. ostabdominalkrallen-Insertionsstelle. Obj. 8a+, Oc. 4.
3. Simocephalus serrulatus (Koch), ♀ Kopf. Obj. 5 Oc. 2.
4. „ „ ♀ Postabdomen. Obj. 3 Oc. 4.
5. Ceriodaphnia quadrangula var. hamata (O. F. Mü er). ♀. Fornixstacheln. Obj. 5, Oc. 3.
6. Bosmina longirostris-typica (O. F. Müller), ♀. Obj. 3, Oc. 4.
7. „ „ cornuta Jurine, ♀. Obj. 3 Oc. 4.
8. „ „ curvirostris Fischer, ♀. Obj. 5, Oc. 2.
9. „ „ brevicornis Hellich, ♀. Obj. 5, Oc. 2.
10. Streblocerus serricaudatus (S. Fischer), ♀. Obj. 5, Oc. 2.
11. Lathonura rectirostris (O. F. Müller), ♀. Obj. 3, Oc. 2.
12. Acroperus harpae s. str. ♀, Kopf ist der var. frigida Ekman ähnlich. 22. Juli 1913. Obj. 3, Oc. 2.
13. Acroperus harpae s. str. Baird. Abgeworfene Schale mit keimendem Latenz-Ei. Obj. 3, Oc. 4.
14. Leydigia Leydigii (Schödler), ♀. Postabdomen. Obj. 5, Oc. 2.
15. und 16. Alona guttata G. O. Sars., ♀. Postabdomen. Obj. 5, Oc. 4.
17. Rhynchotalona rostrata (Koch), ♀. Postabdomen. Obj. 5, Oc. 4.
18. Alona guttata var. tuberculata (G. O. Sars.), ♀. Obj. 3, Oc. 4.
19. Chydorus globosus Baird, ♀. Postabdomen. Obj. 5, Oc. 4.

Ein *Chelydra*-Rest von Göriach.

Von

Wilfried Teppner in Graz.

Mit diesen Zeilen möchte ich eine von mir unrichtig gemachte Angabe über einen *Chelone*-Rest von Göriach[1] berichtigen; der schlechte Erhaltungszustand, die zertrümmerten Reste und die wenigen vorhandenen Knochenstückchen hatten mich ursprünglich irregeführt. Es handelt sich also nicht um einen *Chelone*-, sondern um einen *Chelydra*-Rest, von welcher Art bisher auch nur dürftige Reste, in dem das Kohlenflötz von Schönegg bei Wies[2] einschließenden Süßwassermergel gefunden wurden. Mit den in Rede stehenden Resten von Göriach, haben wir also erst das zweite Mal *Chelydra*-Reste aus Steiermark.

Die Reste von Wies hat Peters (l. c., p. 15) ausführlich beschrieben und auf Tafel V dargestellt; er stellt fest, daß die *Chelydra* von Wies bei einer etwas beträchtlicheren Breite die mittlere Größe der *Ch. Murchisoni* und *Ch. Decheni*, die von H. v. Meyer[3] genau beschrieben und abgebildet wurden, überschreitet. Peters (l. c., p. 16) hat festgestellt, daß sich der Rest von Schönegg bei Wies von *Chelydra Murchisoni* wohl unterscheidet, auch in mancher Beziehung von *Chelydra serpentina*, dem einzigen lebenden Vertreter dieser Art in Nord- und Zentralamerika, jedoch der *Chelydra Decheni* sehr nahe steht.

---

[1] Teppner W., Fossile Schildkrötenreste von Göriach in Steiermark. Mitt. des naturw. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1913, 50 Bd., p. 98.

[2] Peters K. F., Schildkrötenreste aus den österreichischen Tertiär-Ablagerungen. Denkschr. der kais. Akademie der Wissensch. Wien, Mathem.-naturw. Klasse, IX. Bd., p. 1—22.

[3] H. v. Meyer, Über *Chelydra Murchisoni* und *Chelydra Decheni*. Palaeontographica, II. Bd., Cassel 1852, p. 237—247.

Der mir vorliegende Rest von Göriach war in einem Kohlenstücke eingebettet, das so unglücklich zersprang, daß der *Chelydra*-Rest mitten entzweigerissen wurde, weshalb fast nur Fragmente vorhanden sind. Die drei erkennbaren Neuralplatten scheinen nur die 3., 4. und 5. zu sein. Über die Kostalplatten und den Schädel selbst läßt sich nichts aussagen, ebensowenig über die Marginalia, da dieselben zu stark zertrümmert und fragmentarisch sind. Trotz alledem scheint mir aber unser Rest der *Chelydra Decheni* näher zu stehen als der *Chelydra Murchisoni*.

Peters (l. c., p. 16) hat übrigens auf Grund einer eigenartig gestalteten Marginalplatte die Ansicht ausgesprochen, daß wir es in Schönegg bei Wies wahrscheinlich mit zwei *Chelydra*-Arten zu tun haben werden. Solange uns aber keine besseren Reste vorliegen, ist es unmöglich zu entscheiden, ob die *Chelydra*-Reste von Schönegg und Göriach mit der Art *Decheni* ident sind oder nicht und ob wir es in Schönegg tatsächlich mit zwei verschiedenen *Chelydra*-Arten zu tun haben.

Druckerei „Leykam", Graz.

INHALT.

Seite

V. Hilber, Eduard Sueß 3
Ferdinand Khull-Kholwald, Dr. Augustin Weisbach 8
N. Stücker, Achter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1914 17
A. Sigmund, Neue Mineralfunde in der Steiermark 40
E. Spengler, Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark (1911—1914) 52
Franz Heritsch, Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. VI. 85
— Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. VII. 92
V. Hilber, Der älteste bekannte und erste miozäne Argonauta . . . 107
— Steirische Dinotherien 111
Wilfried Teppner, Ein Beitrag zur Kenntnis der neogenen Rhinocerotiden der Steiermark 133
August v. Hayek, Literatur zur Flora von Steiermark 161
Karl Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina 173
Anton Fröhlich, Über zwei der Steiermark eigentümliche Formen aus dem Verwandtschaftskreis des Hypericum maculatum Cr. . . 216
Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen, Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur 246
Fritz Hoffmann und Rudolf Klos, Die Schmetterlinge Steiermarks. II. 249
Wilh. Linhart, Viktor Dolenz 442
H. Micoletzky, Neue Süßwasser-Nematoden aus der Bukowina . . 445
Otto Hartmann, Beitrag zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Umgebung von Graz mit einem Anhang über Cladocerenfunde in Obersteiermark 455
Wilfried Teppner, Ein Chelydra-Rest von Göriach 474

Druckerei „Leykam", Graz.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 52 (JAHRGANG 1915).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS

K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK

1916.

IN KOMMISSION BEI LEUSCHNER & LUBENSKY, UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG IN GRAZ.

PREIS DES BANDES FÜR NICHTMITGLIEDER 10 KRONEN.

VEREINSADRESSE: GRAZ, LANDESAMTSHAUS, I. STOCK, TÜR 72.

Bibliotheksstunden.

Dienstag von 11—12 Uhr vormittags.

Solange der Vorrat reicht, sind für Vereinsmitglieder **ältere Jahrgänge** der „Mitteilungen“ zum Preise von 40 Hellern pro Jahrgang beim **Bibliothekar** des Vereines (Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72), einzelne Abhandlungen, Vorträge, Nekrologe und Sektionsberichte daraus zum Preise von 10 Hellern pro Druckbogen (zumindest jedoch 10 Heller für jeden Ausschnitt oder Sonderabdruck) bei **Dr. A. Meixner** (Universitätsplatz Nr. 2, 1. Stock) erhältlich. Bei Abhandlungen von fünf Druckbogen aufwärts 20% Ermäßigung. Tafeln gelten je nach Ausführung gleich einem halben oder ganzen Druckbogen.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

BAND 52 (JAHRGANG 1915).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

DR. RUDOLF RITTER VON STUMMER-TRAUNFELS

K. K. A. O. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MIT 2 TEXTFIGUREN UND 1 TAFEL.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK

1916.

Druckerei „Leykam“, Graz.

INHALT.

Seite

Zweite Gedenktafel für die im Weltkriege gefallenen Mitglieder . V
Personalstand VII
Verzeichnis der Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1915 eingelangten Schriften XXVII
Verzeichnis der dem Vereine im Jahre 1915 zugekommenen Geschenke XL

Sitzungsberichte.

Seite

Jahresversammlung am 8. Jänner 1916 XLI
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 XLIX
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 XLIX
Bericht der chemischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 LI
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 LI
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 LIV
Bericht der physikalischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 LV
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1915 LV

Abhandlungen.

D. J. Günter, Zur Erinnerung an Eduard Hoffer 1
Karl Hassak, Optische Gläser und ihre Erzeugung in Jena 13
N. Stücker, Neunter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1915 und die mikroseismische Bewegung im Jahre 1915 35
Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidhoffen, Zoologische Literatur in Steiermark. Ornithologische Literatur 89

Fritz Hoffmann und Rudolf Klos, Die Schmetterlinge Steiermarks, III 91

Heinrich Sabransky, Entomologisch-faunistische Beiträge 245

Heinrich Sabransky, Beiträge zur Kenntnis der steirischen Rubusflora 253

Karl Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina, sechster Teil 293

Ludwig Lämmermayr, Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung 333

Alois Sigmund, Neue Mineralfunde in der Steiermark, VI. Bericht . 355

F. Heritsch. Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark. VIII. Beobachtungen im Tertiär von Passail 383

Im Kampfe fürs Vaterland fanden den Heldentod aus der Reihe unserer Mitglieder die Herren:

Viktor Dolenz

k. k. Professor am Staatsrealgymnasium in Graz, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. und Kompagniekommandant im 3. Landsturm-Infanterieregiment, ausgezeichnet mit dem Signum laudis am Bande der Militär-Verdienstmedaille, gefallen bei Lupkow in den Karpathen am 21. November 1914.

Dr. phil. Andreas Kowatsch

k. u. k. Fähnrich i. d. Res. im 7. Infanterieregiment, gefallen bei Grodek in Galizien am 11. September 1914.

Hans Krones

Oberlehrer an der k. u. k. Militärschule in Trebinje, k. u. k. Hauptmann im Tiroler Landesschützen-Regiment, ausgezeichnet mit dem Signum laudis, einer Kriegskrankheit erlegen in Mostar am 10. Dezember 1915.

Dr. jur. Gottschalk Ritter v. Plessing

k. u. k. Leutnant i. d. Res. im 3. Feldhaubitzregiment, gefallen bei Lemberg am 26. August 1914.

Dr. phil. Richard Weitzenböck

Privatdozent an der Universität Graz, k. u. k. Leutnant i. d. Res. und Kompagniekommandant im 7. Infanterieregiment, ausgezeichnet mit der kaiserlichen belobenden Anerkennung für tapferes Verhalten vor dem Feinde, gefallen in Galizien am 19. Dezember 1914.

Dr. phil. Karl Went

k. k. Professor an der Landesoberrealschule in Graz, Reservefeldwebel eines Landsturmmarschbataillons, gefallen auf dem südlichen Kriegsschauplatz im Juni 1915.

Ihr Andenken wird uns stets teuer sein!

Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark.

An alle Mitglieder und Freunde unseres Vereines ergeht hiermit die Bitte, uns die Namen auf dem Schlachtfelde gefallener oder Kriegswunden erlegener Vereinsmitglieder sowie womöglich auch deren militärischen Charakter, Auszeichnungen, Todestag und -ort zum Zwecke der Aufstellung einer dritten Ehrentafel im nächsten Jahrgange der „Mitteilungen“ bekannt zu geben.

Die Vereinsleitung.

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

am Ende des Jahres 1915.[1]

Direktion.

Präsident:

Herr Landesschulinspektor Dr. **Karl Rosenberg.**

Vizepräsidenten:

Herr Universitätsprofessor Dr. **Rudolf Scharizer.**
Herr Professor der Techn. Hochschule Dr. **Benjamin Reinitzer.**

Sekretäre:

Herr Universitätsprofessor Dr. **Rudolf R. v. Stummer-Traunfels.**
Herr Universitäts-Assistent Dr. **Adolf Meixner.**

Bibliothekar:

Herr Schulrat **Franz Hauptmann.**

Rechnungsführer:

Herr Gymnasialprofessor Dr. **Hermann Knoll.**

Obmänner der Fachsektionen:

Physik: Herr Universitätsprofessor Dr. **Karl Hillebrand.**
Chemie: Herr Hofrat und Professor der Technischen Hochschule **Fritz Emich.**
Mineralogie und Geologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Franz Heritsch.**
Botanik: Herr Universitätsprofessor Dr. **Karl Fritsch.**
Zoologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Ludwig Böhmig.**
Entomologie: Herr Gymnasialprofessor **D. J. Günter.**
Anthropologie: Herr Universitätsprofessor Dr. **Heinrich Lorenz.**

---

[1] Im Jahre 1916 bis zur Drucklegung des Verzeichnisses (15. Oktober 1916) verstorbene Mitglieder sind durch ein dem Namen vorgesetztes † bezeichnet; Titel- und Wohnungsänderungen sind bis zu dem angegebenen Zeitpunkte berücksichtigt.

Mitglieder.[1]

A. Ehrenmitglieder.

Herr **Doelter** Kornelius, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1877: OM, 1908: EM, M) . . Wien.
„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (1869: OM, 1912: EM, P), Glacisstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Haberlandt** Gottlieb, Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1880: OM, 1912: EM, B), Königin Luisestraße 1 . . . . . Berlin-Dahlem.
„ **Hann** Julius v., Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1868: KM, 1884: EM), XIX/1, Felix Mottlstraße 11 . . . . . Wien.
„ **Heller** Camillo, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1883) . . . . . Innsbruck.
„ **Molisch** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1889: OM, 1896: KM, 1912: EM, B), I., Universität . Wien.
„ **Pfaundler** Leopold v., Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1892: OM, 1906: EM, P), Merangasse 5 . . . . . Graz.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor (1873: OM, 1884: EM), N. 4, Invalidenstraße 43 . . . . . Berlin.
„ **Schwendener** Simon, Dr., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor i. R. (1884, B) . . . . . Berlin.
„ **Strobl** Gabriel, P., Gymnasialdirektor, Subprior des Stiftes (1882: OM, 1912: EM, B, E) . . . . . Admont.
„ **Tschermak** Gustav v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor i. R. (1901) . . . . . Wien.
„ **Wettstein** Richard R. v., Dr., k. k. Hofrat, Universitätsprofessor und Direktor des botanischen Gartens (1892: KM, 1912: EM, B) . . . . . Wien.
„ †**Wiesner** Julius R. v., Dr., k. k. Hofrat u. Universitätsprofessor i. R., Mitglied des Herrenhauses (1890, B) . . . . . Wien.

[1] Die Zahl in der Klammer ist die Jahreszahl des Beitrittes. — EM = Ehrenmitglied, KM = korrespondierendes und OM = ordentliches Mitglied, F = Förderer. — Bezeichnung der Sektionen: A = Anthropologie, B = Botanik, C = Chemie, E = Entomologie, M = Mineralogie und Geologie, P = Physik, Z = Zoologie.

B. Korrespondierende Mitglieder.

Herr **Beck** v. **Mannagetta** Günther, Ritter, Dr., Professor und Direktor des botanischen Gartens an der deutschen Universität (1892, B), II., 1965 . . . Prag.

„ **Hepperger** Josef v., Dr., k. k. Universitätsprofessor (1897: OM, 1901: KM) . . . . . Wien.

„ **Heß** Vinzenz, Forstrat und Güterdirektor (1891), Brockmanngasse 72 . . . . . Graz.

„ **Preissmann** Ernst, k. k. Hofrat (1884: OM, 1898: KM, B), IV., Favoritenstraße 45 . . . . . Wien.

„ **Tschusi zu Schmidhoffen** Viktor R. v. (1869—1898, 1905: OM, 1906: KM, Z) . . . . . Tännenhof bei Hallein.

6 „ **Zoth** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1895: OM, 1903: KM, A, C), Harrachgasse 21 . Graz.

C. Förderer.[1]

Herr † **Andrieu** Cäsar E., Gutsbesitzer (1892: OM, 1913: F[2]) Auersperggasse 1 . . . . . Graz.

„ **Attems** Edmund, Graf, Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, Landeshauptmann und Herrschaftsbesitzer (1884: OM, 1913: F) Sackstraße 17 . . . . . Graz.

„ **Dantscher** R. v. **Kollesberg** Viktor, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1891: OM, 1913: F) Rechbauerstraße 31 . . . . . Graz.

„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule (vergl. unter *A*; 1914: F) Glacisstraße 7 . . . . . Graz.

Graz, Stadtgemeinde (1884: OM, 1913: F[3]), Rathaus . . . . . Graz.

„ **Hlawatschek** Max, Ingenieur, Werkstättenchef-Stellvertreter (1912: OM, 1913: F, B) Kärntner-Bahnhof . . . . . Marburg a. d. D.

„ **Kuchinka** Karl, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1910: OM, 1913: F) Grillparzerstraße 7 . Graz.

Marburg, Stadtgemeinde (1904: OM, 1913: F) . Marburg a. d. D.

„ **Meran** Johann, Graf, Dr. iur., Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer (1892: OM, 1914: F) Leonhardstraße 15 . . . . . Graz.

---

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 20 *K*.

[2] Jahresbeitrag 26 *K*.

[3] Jahresbeitrag 50 *K*.

10 Herr **Scholl** Roland, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1907: OM, 1913: F, C) Bullmannstraße 17 . Kroisbach b. Graz.
„ **Thumser** Viktor, Dr., k. k. Regierungsrat und Landes-Schulinspektor (1912: OM, 1913: F) Bergmanngasse 28 . . . . . Graz.
„ **Welsersheimb** Rudolf Graf, Exzellenz, k. k. Wirkl. Geh. Rat, k. u. k. Botschafter i. R. (1913: F) Elisabethstraße 54 . . . . . Graz.
13 „ **Zoth** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprof. (vergl. unter B; F: 1913) Harrachgasse 21 . . . . . Graz.

D. Ordentliche[1] Mitglieder in Graz und Umgebung.

Herr **Ackerl** Walter (1914) . . . . . Heinrichstr. 33.
„ **Aigner** Thomas, Dr. med., Arzt (1912) . . . . . Murplatz 10.
„ **Albrecht** Heinrich, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1915) . . . . . Körblergasse 7.
„ **Althaller** Franz X. (1884) . . . . . Kaiserfeldg. 21.
„ **Angel** Franz, Dr. phil. Supplent an der Handelsakademie (1907, M) . . . . . Krenngasse 15.
„ **Arbesser** v. **Rastburg** Carl, Herrschaftsbesitzer (1904, E) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstraße 1.
„ **Archer** Max v., Dr., emer. Hof- u. Gerichtsadvokat, (1869—1872, 1882) . . . . . Hans-Sachs-G. 2.
Frau **Artens** Elise v., Gutsbesitzerin (1897) . . . . . Leechgasse 25.
„ **Attems** Rosa, Gräfin (1895) . . . . . Sackstraße 17.
10 Herr **Aufschläger** Heinrich, Chemiker und städt. Marktkommissär (1900, A, B, C, E) . . . . . Klosterwiesg. 41.
„ **Baltl** Josef, Dr., emer. Rechtsanwalt (1909, P) . . Harrachgasse 28.
„ **Bardeau** Karl Heinrich, Graf, Herrschaftsbesitzer (1911) . . . . . Leechgasse 5.
„ **Barta** Franz, Eisenbahnsekretär i. R., Gutsbesitzer (1882) . . . . . Burgring 14.
„ **Bartl** Josef, k. k. Hofrat, Hochschulprofessor i. R. (1894) . . . . . Morellenfeldg. 28.
„ **Bauer** Karl, Dr. phil., Professor a. d. k. k. Lehrer- u. Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1893, B, M) . . Steyrergasse 54.
„ **Baumgartner** Erich, Dr. med., Privatdozent a. d. Universität (1906, A) . . . . . Lendkai 69.
„ **Bendl** Ernst, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891—1897, 1902) . . . . . Heinrichstr. 27.
„ **Benndorf** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1907, P) . . . . . Kroisbach, Unterer Plattenweg 34.

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 6 *K*.

Herr **Berka** Viktor, k. k. Schulrat und Professor an der Handelsakademie (1913, C) . . . . . Klosterwiesg. 29.
„ **Bernath** Oskar, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . Maigasse 25.
„ **Bernáth** v. **Bosutpolje** Alfons, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant (1909) . . . . . Goethestraße 48.
„ **Birnbacher** Theodor, Dr. med., Assistent am Physiol. Institut der Universität (1910, P) . . . Zinzendorfg. 19.
„ **Blumenwitz** Otto, Dr. phil., Konstrukteur an der Technischen Hochschule (1912, P) . . . . . Sparbersbachg. 49.
„ **Bock** Hermann, Landeskultur-Ingenieur (1902, A, M) Kirchengasse 14.
„ **Böck** Freiherr v. **Greissau** Josef, k. u. k. Major i. R. (1901) . . . . . Tummelplatz 6.
„ **Böhmig** Ludwig, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1905, A, E, Z) . . . . . Kroisbach, Mariatrosterstr. 21.
„ **Breidenstein** Julius, k. k. Oberingenieur (1912) . Schillerstraße 1.
„ **Brell** Heinrich, Dr. phil., Gymnasiallehrer u. Privatdozent an der Universität (1913, P) . . . . . Zinzendorfg. 32.
Frl. **Brunner** Berta (1906) . . . . . Muchargasse 22.
Herr **Bullmann** Josef, Stadtbaumeister (1884, B) . . . . Leonhardstr. 44.
„ **Camuzzi** Mucius, Bürgerschuldirektor (1884, B, E, M) Grazbachgasse 33.
„ **Caspaar** Josef, Dr., kaiserl. Rat, Werksarzt i. R. (1869—1874, 1882, M) . . . . . Gösting, Bahnstraße 18.
„ **Caspaar** Valentin, Hüttendirektor i. R. (1912) . . Grillparzerstr. 23.
„ **Chizzola** Leodegar v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1897, M) . . . . . Hilgergasse 1.
Cieslar Paul, Buchhändler-Firma (1882) . . . . Hamerlinggasse 1.
Frau **Clary und Aldringen** Franziska, Gräfin, Exzellenz, Statthaltersgemahlin (1913) . . . . . K. k. Burg.
„ **Cleß** Berta, Fabriksbesitzerin (1914) . . . . . Elisabethstr. 48.
Frl. **Clesius** Amélie Edle v. (1905) . . . . . Morellenfeldg. 5.
Herr **Conrath** Paul, Direktor (1915, B) . . Kroisbach, Dominikanergrund 1.
„ **Cordier** v. **Löwenhaupt** Viktor, Dr. phil., Professor an der Handelsakademie u. Privatdozent an der Technischen Hochschule (1909, C) . . . . . Mandellstraße 25.
„ **Czegka** Rudolf, Bergrat i. R. (1911, B, C, M, P) . Wastlergasse 2.
Frau **Czernin** v. **Dirkenau** Renée (1913) . . . . . Sparbersbachg. 31.
Herr **Daublebsky** v. **Sterneck** Robert, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Merangasse 35.
Frau **Dertina** Mathilde, Fachlehrerin (1891) . . . . . Glacisstraße 43.
Herr **Dietl** Wilhelm, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1914) . . . . . Nibelungeng. 63.
„ **Ditfurth** Bernhard, Freiherr v., k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1909) . . . . . Ballhausgasse 1.
„ **Ditmar** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908: OM, 1913: F, 1914: OM; C) . . . . . Zinzendorfg. 24.

Herr **Döller v. Wolframsberg** Josef, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1912, M) . . . . . Goethestraße 47.
Frau **Dolenz** Käthe, Gymnasialprofessors-Witwe (1915) Ruckerlberg, Ruckerlberggasse 44.
Herr **Donau** Julius, Dr. tech., Assistent am Chemischen Institut der Technischen Hochschule (1912, C) . Lessingstraße 25.
„ **Dorsner** Wladimir, k. u. k. Rittmeister a. D. (1909) Heinrichstr. 16.
„ **Eberstaller** Oskar, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor, Stadtphysiker (1878, A) Ruckerlberg, Rudolfstraße 27.
„ **Egerer** Wilhelm, Dr. phil., Assistent an der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1912, C) . . Lessingstraße 28.
Frau **Ehmer** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Gattin (1913, C, E, P) . . . . . Leechgasse 56.
Herr **Eigel** Franz, Dr. phil., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1888, B, M) . . . . . Grabenstraße 29.
„ **Eisenbach** Julius, Dr. jur. (1911) . . . . . Mandellstraße 31.
„ **Emele** Karl, Dr. med., Privatdozent an der Universität (1869) . . . . . Attemsgasse 17.
„ **Emich** Fritz, k. k. Hofrat und Professor an der Techn. Hochschule (1890, C) . . . . . Naglergasse 59.
„ **Faist** Anton, Dr. phil., Professor am fürstbischöfl. Gymnasium (1913, C) . . . . . Grabenstraße 29.
„ **Ferk** Franz, Kais. Rat u. Professor i. R. (1869—1872, 1906, A) . . . . . Liebiggasse 18.
„ **Feyrer** Johann Edler v., Landesausschuß und Gutsbesitzer (1911) . . . . . Mandellstraße 22.
„ **Ficker** v. **Feldhaus** Heinrich R., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1912, P) . . . . . Mozartgasse 1.
„ **Fink** Friedrich, städt. Kassier (1913) . . . . . Rathaus.
„ **Firbas** Jakob, Dr. med., städt. Polizeiarzt (1899) . Neutorgasse 35.
„ **Fleischer** Bernhard, Apotheker (1896, C) . . . . Engelgasse 57.
„ **Florian** Karl, Oberrevident (1907, E), Betriebsinspektorat d. Südbahn.
„ **Freis** Rudolf, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt (1904, A, M) . . . . . Wilhelm Kienzlg. 33.
„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Universitätsprofessor i. R. (1868) . . . . . Burgring 12.
„ **Fritsch** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Direktor des Botanischen Gartens (1900, A, B, E, Z) . . . . . Alberstraße 19.
Frau **Fronmüller** Gabriele, Baronin (1910) . . . . . Kalchbergg. 10.
Herr **Fuhrmann** Franz, Dr. phil., Professor an der Technischen Hochschule u. Privatdozent an der Universität (1903, A, B, C) . . Ruckerlberg, Ottokar-Kernstockg. 6.
„ **Gadolla** Klemens, R. v., abs. jur. (1913, E) . . . Schanzelgasse 63.

Frau **Gasteiger** Berta v. (1912) . . . . . Goethestraße 43
Geographisches Institut der k. k. Universität (1907) Universitätspl. 2.
Geologisches Institut der k. k. Universität (1900) Universitätspl. 3.
Frau **Gödel** Elsa, Fachlehrerin (1903, C, P) . . . . . Mariengasse 18A.
„ **Gollner** Ottilie, Oberstleutnants-Witwe (1910) . . Muchargasse 22.
Herr †**Grabner** Franz Johann, kais. Rat, Kaufmann (1897) . . . . . Ruckerlberg, Hallerschloßg. 3.
„ **Graf** Franz, Dr. jur., Altbürgermeister der Landeshauptstadt Graz (1862—1865, 1911) . . . . . Körblergasse 34.
„ **Graff v. Pancsova** Ludwig, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1872—1874, 1884, A, E, Z) . . . . . Baumkircherstr. 3.
„ **Grasser** Georg, Chemiker (1913, C) . . . . . Wielandgasse 48.
Frl. **Grohmann** Maria Anna (1907) . . . . . Lichtenfelsg. 13.
Frau **Groß** Adele, Universitätsprofessors-Gattin (1905, Z) Herdergasse 6.
Frl. **Grubinger** Marianne, Fachlehrerin (1908) . . Rosenberggürtel 21.
Herr **Günter** D. J., k. k. Gymnasialprofessor (1902, B, E, M, Z) . . . . . Ruckerlberg, Rudolfstr. 23.
„ **Gutmann** Gustav, kais. Rat, Ingenieur und Stadtbaumeister (1891, M) . . . . . Schillerstraße 24.
„ **Guttenberg** Hermann, R. v., k. k. Hofrat u. Landesforstinspektor i. R. (1894, B, M) . . . . . Lessingstraße 8.
„ **Hacker** Viktor, R. v., Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Geidorfplatz 4.
„ **Haimel** Franz, Dr. med., k. k. Oberbezirksarzt (1906) Grieskai 2.
Frl. **Hammer** Irene, Fachlehrerin (1911) . . . . . Heinrichstr. 13.
Herr **Hampl** Vincenz, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt (1903, A, E) . . . . . Sparbersbachg. 39.
„ **Hansel** Julius, Direktor der steierm. Landes-Ackerbauschule i. R. (1887, E) . . . . . Alberstraße 10.
Frl. **Harm** Fanny, Private (1909) . . . . . Peinlichgasse 12.
Herr **Hartmann** Otto, stud. phil. (1915, P, Z) . . . . Rosenberggasse 37.
„ **Hassack** Karl, Dr., k. k. Reg.-Rat, Direktor der k. k. Handelsakademie (1911, C) . . . . . Liebiggasse 22.
„ **Hauptmann** Franz, k. k. Schulrat u. Professor i. R., (1890, C, P) . . . . . Schützenhofg. 30.
Frl. **Hauschl** Adele, Lehrerin i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 25.
Herr **Heider** Artur, R. v., Dr. med., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1874, A, Z) . . . . . Maiffredygasse 2.
„ **Heider** Moritz, landschaftl. Baurat (1904) . Ruckerlberg, Nernstg. 6.
Frl. **Heißig** Frida v. (1911) . . . . . Halbärthgasse 10.
Herr **Helle** Karl, Inspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1914, B) . . . . . Peinlichgasse 5.
„ **Helm** Theodor, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R., (1902, A, B, E, Z) . . . . . Parkstraße 17.

Herr **Hemmelmayr** E. v. **Augustenfeld** Franz, Dr. phil., Realschuldirektor, k. k. Universitätsprofessor und Privatdozent an der Techn. Hochschule (1903, C) Hamerlinggasse 3

„ **Hepner** Hans, Dr. techn., Kontrollor der k. k. techn. Finanzkontrolle (1912) . . . . . Klosterwiesg. 31.

„ **Heritsch** Franz, Dr. phil., Professor an der Universität und an der Handelsakademie (1905, M) . Katzianergasse 6

„ **Heß** Johann, Bergbauingenieur und Berginspektor i. R. (1912) . . . . . Roseggergasse 1.

„ **Hiebler** Franz, Dr. jur., emerit. Hof- u. Gerichts-Advokat (1882) . . . . . Hans-Sachs-G. 10.

„ **Hilber** Vinzenz, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Kustos am Landesmuseum „Joanneum" (1884, A, M) . . . . . Ruckerlberg, Ehlergasse 5.

„ **Hillebrand** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1908, P) . . . . . Leechgasse 56.

„ **Hočevar** Franz, Dr. phil., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1897) . . . . . Beethovenstr. 7.

„ **Hoffer** Max, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1915, M) . . . . . Stifting 23.

„ **Hofmann** Karl B., Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1891) . . . . . Schillerstraße 1.

„ **Holl** Moritz, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Harrachgasse 21.

„ **Holzer** Ludwig, stud. phil. (1914, P) . . . . . Klosterwiesg. 44.

„ **Huber** Rudolf, Dr., Assistent an der Technischen Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.

„ **Hübsch** Karl, k. u. k. Oberst i. R. (1909) . . . . Wastlergasse 9.

„ **Hudabiunigg** Max, Dr. jur., k. k. Finanzrat (1904, E) Schießstattg. 26.

„ **Iberer** Richard, Ingenieur, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule (1905) . . . . . Sparbersbachg. 17.

„ **Ippen** Josef A., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1891, A, C, M, P) . . . . . Kroisbach, Königsmühlg. 11.

„ **Janouš** Alois, k. k. Oberbergrat i. R. (1909, M) . Naglergasse 21.

Herr **Kalin** Eduard, Ingenieur, Fabriksdirektor (1913, C) Eggenberg, Reininghausstraße 1.

„ **Kalmann** Viktor, Rentner und Gemeinderat (1910) Salzamtsgasse 5.

„ **Kattnigg** Karl, Bürgerschuldirektor (1901, Z) . . . Seebacherg. 12.

„ **Keil E. v. Bündten** Eduard, Vizepräsident d. Aktiengesellschaft Reininghaus (1913, C) . Eggenberg, Reininghausstr. 7.

Frau **Keil v. Bündten-Landauer** Julie (1913) . . . . . Brandhofgasse 5.

Herr **Kenk** Roman (1915, B, E, Z) . . . . . Merangasse 46.

„ **Kier** Robert, k. k. Hofrat und Landesforstinspektor (1910) . . . . . Schützenhofg. 39.

Herr **Killer** Ottokar, Ing., kais. Rat und Subdirektor der Südbahn i. R. (1914) . . . . . Volksgartenstr. 7.
„ **Klemensiewicz** Rudolf, Dr. med., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1873, A) . . . . . Merangasse 9.
„ **Klos** Rudolf, em. Apotheker (1906, E) Kroisbach . Lindenhofweg 2.
„ **Knauer** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Körblergasse 16.
„ **Knittelfelder** Friedrich, stud. techn. (1914) . . . Alberstraße 20.
„ **Knoll** Hermann, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912, P) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Kobek** Friedrich, Dr. jur., emer. Hof- und Gerichts-Advokat (1897) . . . . . Zinzendorfg. 25.
Frl. **Kollar** Emma, Berg- und Hüttenverwalterswaise (1898) . . . . . Körblerg. 74A.
„ **Königsecker** Anna, Fachlehrerin (1908, B) . . . Rechbauerstr. 35.
Herr **Koßler** Alfred, Dr. med., Privatdozent an der Universität (1897) . . . . . Elisabethstr. 38.
Frl. **Krašan** Ludmilla, Fachlehrerin (1908, B) . . . . Lichtenfelsg. 21.
Herr **Kratter** Julius, Dr. med., k. k. Hofrat u. Universitätsprofessor (1882—1888, 1903, A) . . . . . Mozartgasse 10.
„ **Kremann** Robert, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor und Privatdozent an der Techn. Hochschschule (1912, C) . . . . . Kaiser-Josefpl. 6.
„ **Kristl** Franz, kais. Rat, k. k. Steueroberverwalter i. R. (1905, E) . . . . . Jakominigasse 76.
„ **Krones** Franz E., Assistent am Mineralogischen Institut der Universität (1912, A, M) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Kubart** Bruno, Dr. phil., Privatdozent an der Universität, Assistent am Institut für systematische Botanik (1908, B) . . . . . Geidorfgürtel 38.
„ **Kuczera** Hugo, k. u. k. Feldmarschalleutnant (1913) . . . . . Alberstraße 7.
„ **Kurz** Wenzel, Verwalter i. R. (1906) . . . . . Geidorfgürtel 26.
„ † **Kutschera** Johann, k. u. k. Oberstleutnant i. R. (1895) . . . . . Merangasse 38.
„ **Labres** Hans, Dr. jur. (1915) . . . . . Sparbersbachg. 55.
Frau **Lamberg** Franziska, Gräfin, geb. Gräfin **Aichelburg** (1889) . . . . . Halbärthg. 10.
Herr **Lämmermayr** Ludwig, Dr., k. k. Professor am Staats-Realgymnasium (1912, B, C) . . . . . Hasnerplatz 5.
„ **Lampel** Leopold, k. k. Hofrat und Landes-Schulinspektor i. R. (1897) . . . . . Hartiggasse 1.
„ **Lamprecht** Herbert, cand. phil. (1906) . . . . . Burggasse 8.
„ **Langensiepen** Fritz, Ingenieur, Fabriksdirektor (1897) . . . . . Babenbergerstr. 107.

Herr **Lányi v. Maglód** Johann, Dr., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1894, A) . . . . . Mandellstraße 1.
„ **Lederer** Karl v., Dr. med., städt. Bezirksarzt i. R. Merangasse 50.
Lehrerakademie in Graz (1913) . . . . . Hasnerpl. 11/12.
Lehrerbildungsanstalt, k. k. (1906) . . . . . Hasnerpl. 11/12.
Lehrerverein Grazer (1884) . . St. Andrä-Volksschule, Schulg. 5.
„ **Leitinger** Richard, Dr., Professor an der Landes-Oberrealschule (1912, P) . . . . . Schießstattg. 26.
„ **Lesky** Albin, k. k. Staats-Realschuldirektor (1912, P) Keplerstraße 1.
160 „ **Lieb** Hans, Dr. med., Assistent am Med.-chem. Institut der Universität (1913, C) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Linhart** Wilhelm, k. k. Landesschulrat i. R. (1904) Schönbrunnstr. 29.
„ **Linner** Rudolf, Oberstadtrat und Vorstand des Stadtschulamtes (1910) . . . . . Glacisstraße 35.
„ **Linsbauer** Karl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1911, B) . . . . . Liebiggasse 7.
„ **Ljustina** Johann v., k. u. k. Generalmajor i. R. (1906) Morellenfeldg. 8.
„ **Loewi** Otto, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1911, C) . . . . . Joh.-Fuxgasse 35.
„ **Löhner** Leopold, Dr. med. et phil., Privatdozent u. Assistent am Physiol. Institut d. Unversität (1908) Harrachgasse 21.
„ **Lorenz** Heinrich, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906, A) . . . . . Elisabethstr. 16.
„ **Löschnig** Anton, Papier-Großhändler und Hausbesitzer (1891) . . . . . Griesgasse 4.
„ **Lukas** Georg A., Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) Franckstr. 34.
170 „ **Mally** Ernst, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor, Privatdozent an der Universität (1914) . . . Eduard Richterg. 9.
„ **Manger** R. v. **Kirchsberg** Siegfried, Dr., k. k. Hofrat i. R. (1913, C, M, P) . . . . . Maiffredygasse 1.
„ **Marktanner-Turneretscher** Gottlieb, Kustos am Joanneum (1880, B, Z) . . . . . Gösting, Plabutscherstr. 206.
Frl **Marx** Auguste, Lehrerin (1911) . . . . . Bergmanng. 13.
Frau **Matzner** Edle v. **Heilwerth** Josa (1883—1890, 1911) Schillerstraße 43.
Herr **Maurer** Petrus, k. k. Direktionsadjunkt i. R. (1915, E) . . . . . Kainbach, Riesstr. 201.
Herr **Mayer** Ludwig, Fachlehrer i. R. (1912, E) . . . . Landhausgasse 3.
„ **Mayer** Robert, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1912) . . . . . Elisabethstr. 37.
„ **Meingast** Rudolf, stud. chem. (1911) Ruckerlberg, Ruckerlbergg. 33.
„ **Meinong** R. v. **Handschuchsheim** Alexius, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor (1884, A) . . . . . Hilgergasse 3.
180 „ **Meixner** Adolf, Dr. phil., Assistent am Zoologischen Institut der Universität (1904, B, E, Z) . . . . Leonhardstr. 32.

Herr **Meixner** Josef, Dr. phil. (1908, E, Z) . . . . . Harrachgasse 28.
Frau **Merl** Jenni, Rechtsanwaltsgattin (1907) . . . Ruckerlberggürtel 15.
Herr **Meuth** Anton, cand. phil., Demonstrator am Zoolog. Institut der Universität (1907, E, Z) . . . . . Liebenau 161.
„ **Micko** Karl, Dr. phil., Oberinspektor der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1906, B) . . Bergmanng. 9.
„ **Miglitz** Eduard, Dr. med., k. k. Sanitätsrat (1895, A) Albrechtgasse 9.
„ **Mohr** Hans, Dr. phil., Privatdozent und Assistent am Institut für Mineralogie und Geologie der Techn. Hochschule (1912, A, M) . . . . . Rechbauerstr. 12.
„ **Moravcsik** Johann Cyrill, k. u. k. Oberst i. R. (1911) . . . . . Morellenfeldg. 3.
„ **Moscon** Alfred, Freiherr v., Herrschaftsbesitzer (1911) . . . . . Hans-Sachsg. 2.
„ **Müller** Karl, Disponent der Firma Haas u. Söhne (1914) . . . . . Friedrichgasse 3.
190 „ **Müller** Paul Theodor, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Wormgasse 8.
„ **Müller** Rudolf, Dr. med., k. k. Univeritätsprofessor (1905) . . . . . Universitätspl. 4.
„ **Muth** Anton, Dr. phil. (1908, Z) Ruckerlberg, Nibelungengasse 72.
„ **Myrbach v. Rheinfels** Karl, Freiherr v., k. k. Statthalterei-Vizepräsident i. R. (1912) . . . . . Goethestraße 50.
Naturfreunde, Touristenverein, Ortsgruppe Graz (1908) . . . . . Lendplatz 2.
„ **Naumann** Anton, k. k. Schulrat und Gymnasialprofessor (1878 bis 1885, 1913, P) . . . . . Schillerstraße 47.
„ **Neugebauer** Heinrich, k. u. k. Linienschiffsleutnant und Lloyd-Oberinspektor i. R. (1913) . . . . . Glacisstraße 59.
„ **Neumann** Heinrich, Dr., Assistent am Chemischen Institut der Universität (1911, C) . . . . . Rückertgasse 6
„ **Neumann** Hermann Friedrich, Ingenieur (1904, E, P, Z) . . . . . Heinrichstr. 91.
„ **Nietsch** Viktor, Dr. phil., k. k. Realschulprofessor (1897, A, E, M, Z) . . . . . Wetzelsdorf, Lisäkerstr. 2.
200 „ **Niklas** Philipp, k. u. k. Feldmarschall-Leutnant i. R. (1908) . . . . . Gartengasse 11.
„ **Nikolai** Ferdinand, Ing., Assistent an der Techn. Hochschule (1912, C) . . . . . Lessingstraße 25.
„ **Otto** Emanuel, k. k. Tabakfabriks-Vizedirektor i. R. (1912) . . . . . Lessingstraße 34.
„ **Palla** Eduard, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1889, B) . . . . . Schubertstr. 53.
„ **Peithner** Freiherr v. **Lichtenfels** Oskar, Dr. phil., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1891) . Glacisstraße 29.

Herr **Pellischek** Dominik, Südbahninspektor i. R. (1910, B) Klosterwiesg. 35.
„ **Petrasch** Johann, k. k. Universitäts-Garteninspektor i. R. (1869) . . . . . Brockmanng. 62.
„ **Petry** Eugen, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Stubenbergg. 5.
„ **Pfeiffer** Hermann, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Universitätspl. 4.
„ **Pfeiffer** v. **Ehrenstein** Alfred, k. u. k. Feldmarschalleutnant i. R. (1912) . . . . . Schillerstraße 30.
210 „ **Philipp** Hans, Ingenieur u. leitender Verwaltungsrat der Wasserversorgungs-Gesellschaft (1897) . Mozartgasse 6.
„ **Piswanger** Josef, k. k. Sekretär der Techn. Hochschule (1890, A) . . . . . Rechbauerstr. 12.
„ **Planner** Edl. v. **Wildinghof** Viktor, k. u. k. Generalmajor i. R. (1897) . . . . . Leonhardstr. 109.
„ **Pókay** Johann, Exzellenz, k. u. k. General der Infanterie i. R. (1897) . . . . . Parkstraße 15.
„ **Prausnitz** Wilhelm, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor und Vorstand der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsanstalt (1897, A) . . . . . Zinzendorfg. 9.
„ **Pregl** Fritz, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1897, A, C) . . . . . Universitätsplatz 2.
„ **Prennschütz** v. **Schützenau-Trenk** Siegfried (1915) Peinlichg. 8.
„ **Prohaska** Karl, k. k. Schulrat und Gymnasialprofessor (1885, B, E, M) . . . . . Humboldtstr. 14.
„ **Puklavec** Anton, Landes-Weinbauadjunkt (1905) . Grazbachg. 42.
„ †**Purgleitner** Josef, emer. Apotheker (1870) . . . Färbergasse 1.
220 „ **Rabl** Hans, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1914) Schubertstr. 37.
„ **Radaković** Michael, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1915, P) . . . . . Garteng. 22.
Reininghaus, Brüder, Aktien-Gesellschaft für Brauerei und Spiritus-Industrie (1897) Steinfeld, Post Eggenberg.
Frau **Reininghaus** Therese, E. v., Gutsbesitzerin (1903) Babenbergerstr. 14.
Herr **Reinitzer** Benjamin, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1890—1894, 1904, A, C) . . Seebacherg. 10.
„ **Reinitzer** Friedrich, k. k. Professor an der Techn. Hochschule (1896, A, B, C) . . . . . Elisabethstr. 37.
Frau **Reising** Freiin v. **Reisinger** Flora,[1] Majorswitwe (1873) . . . . . Alberstraße 13.
Herr **Reiter** Hans Heribert, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1903, A, B, M) . . . . . Elisabethstr. 24.
„ **Riedel** Anton, Dr., k. k. Gymnasialprofessor i. R. (1914) . . . . . Seebacherg. 10.

[1] Jahresbeitrag 10 *K*.

Herr **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrat u. Konservator i. R. (1881, M, Z) . . . . . Hugo-Wolfg. 7.
Frau **Ringelsheim** Rosa, Baronin (1894) . . . . . Beethovenstr. 20.
Herr **Ritter-Zahony** Karl W., Freih. v., k. u. k. Rittmeister i. R., Gutsbesitzer (1900) . . Kroisbach, Hilmteichstr. 16.
Frl. **Rizor** Martha (1911) . . . . . Leonhardstr. 15.
Herr **Ronnicke** Paul, Direktor der lithograph. Kunstanstalt August Matthey (1914, E) . . . . . Maigasse 19.
„ **Rosenberg** Karl, Dr. phil., k. k. Landes-Schulinspektor (1910, P) . . . . . Goethestr. 2.
„ **Roskiewicz** E. v. **Hochmarken** Ludwig, k. u. k. Oberst i. R. (1904) . . . . . Alberstraße 5.
„ **Rosmann** Eugen, k. u. k. Rittmeister i. R. (1892) Goethestraße 27.
„ **Rossa** Emil, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Villefortgasse 15.
„ **Rumpf** Erich, Dr. phil., Assistent am Physik. Institut der Universität (1912, P) . . . . . Halbärthgasse 1.
Frl. **Rupnik** Antonie, städt. Lehrerin (1910, B) . . . . Kalchbergg. 10.
Herr **Ruttner** Eduard, Ing., städt. Bau-Oberkommissär (1905) . . . . . Kalchbergg. 5.
„ **Salzmann** Maximilian, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1914, B) . . . . . Lichtenfelsg. 15.
„ **Schadler** Josef, Dr. phil. (1912, M) . . . . . Universitätspl. 2.
„ **Schäfer** Josef, Dr. med., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. (1915) . . . . . Steyrergasse 31.
„ **Schaefler** Wilhelm, k. u. k. Oberst i. R. (1897, A) . Neutorgasse 50.
„ **Scharfetter** Rudolf, Dr. phil., k. k. Realschulprofessor, Privatdozent a. d. Universität (1911, B) Attemsgasse 23.
„ **Scharizer** Rudolf, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1909, C, M, P) . . . . . Villefortgasse 5.
„ **Schauenstein** Arnold, Dr. med., Arzt (1915) . . . Elisabethstr. 23.
Frau **Schenkl** Elsa, Universitätsprofessors-Gattin (1912) Teichhof bei Mariatrost 7.
Herr **Schenkl** Ernst, Dr. phil., Assistent an der k. k. Universitätsbibliothek (1913, P) . . . . Teichhof bei Mariatrost 7.
„ **Scheucher** Rudolf, k. k. Übungsschullehrer (1912) Schillerstraße 5.
„ **Scheuten** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1904) . . . Netzgasse 11.
„ **Schierl** Alfred, Dr., k. k. Realschulprofessor (1913, C) Pfeifengasse 14.
„ **Schinzel** Viktor, k. k. Forstrat i. R. (1910) . . . Elisabethstr. 27.
„ **Schlömicher** Albin, Dr. med., k. k. Sanitätsrat, Präsident der Ärztekammer (1891) . . . . . Auenbruggerg. 37.
„ **Schmidt** Otto, Mag. pharm., Apotheker (1911) . . Jakominiplatz 15.
„ **Schmutz** Gregor, Landes-Taubstummenlehrer (1904) Goethestraße 25.
„ **Schöfer** Johann, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Sparbersbachg. 28.

Herr **Scholz** Franz, Inhaber und Direktor eines Privatgymnasiums (1891) . . . . . Grazbachg. 39.
„ **Scholz** Wilhelm, Dr. med., Obersanitätsrat, k. k. Universitätsprofessor und Direktor des Landes-Krankenhauses (1911) . . . . . Riesstraße 1.
260 „ **Schreiner** Franz, Präsident des Verwaltungsrates der I. Aktienbrauerei (1884) . . . . . Baumkircherstr. 14.
„ **Schuchardt** Hugo, Dr., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1907, A) . . . . . Joh.-Fuxgasse 30.
„ **Schwaighofer** Anton, Dr. phil., k. k. Regierungsrat und Realschuldirektor (1901, B, E, Z) . . . . . Zimmerplatzg. 3.
„ **Schwinner** Robert, Dr. phil. (1913, M) . . . . . Harrachgasse 26.
Frl. **Siegel** Marie, Oberlandesgerichtsrats-Waise (1897) . Haydngasse 3.
Herr **Sieger** Robert, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1905, M) . . . . . Goethestraße 43.
„ **Sigmund** Alois, k. k. Gymnasialprofessor i. R., Kustos am Landesmuseum Joanneum (1898) . . Grillparzerstr. 39.
„ **Skrabal** Anton, Dr. techn., k. k. Universitätsprofessor (1912, C) . . . . . Franckstraße 36.
„ **Skursky** Paul (1915, M, Z) . . . . . Bürgergasse 5.
„ **Slowak** Ferdinand, k. k. Landes-Veterinärinspektor i. R. (1892) . . . . . Radetzkystr. 13.
270 „ **Smekal** Adolf, stud. phil. (1913, P) . . . . . Elisabethstr. 20.
„ **Smole** Adolf, k. u. k. Generalmajor i. R. (1905) . . Kopernikusg. 9.
„ **Sobotka** Albert, k. k. Gymnasialprofessor (1913, P) Sparbersbachg. 37.
„ **Sölch** Johann, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1910) Muchargasse 28.
Staatsrealgymnasium k. k. (1908) . . . . . Lichtenfelsg. 5.
Herr **Staudinger** Friedrich, Fachlehrer und Direktor der Frauen-Gewerbeschule (1900, A, B, C, E, P) . . Alberstraße 15.
Herr **Stieger** Karl, absolv. Techniker (1912, C) . . . . Morellenfeldg. 5.
„ **Stopper** Josef, Fachlehrer (1908, A) . . . . . Pestalozzistr. 28.
Frl. **Stopper** Ludmilla, Fachlehrerin (1904, B, Z) . . . Brockmanng. 14.
Herr **Streintz** Franz, Dr. phil., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1878, P) . . . . . Harrachgasse 18.
280 „ **Strupi** Ludwig, k. u. k. Hauptmann (1912, E) . . Maigasse 18.
„ **Stücker** Norbert, Dr. phil., Assistent an der Erdbebenstation der Universität (1912, P) . . . . . Geidorfplatz 1.
„ **Stummer-Traunfels** Rudolf R. v., Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1904, E, Z) . . . . . Elisabethstr. 32.
„ **Succovaty** Freiherr v. **Vezza** Eduard, Exzellenz, k. u. k. General der Infanterie i. R., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat (1898) . . . . . Elisabethstr. 40.
„ **Tamele** Gustav, Eisenwerksdirektor i. R. (1902) . Alberstraße 4.
„ **Tax** Franz (1897, E) . . . . . Stiftingtalg. 50.
Frau **Taxis** Aka, Gräfin (1904) . . . . . Elisabethstr. 5.

Herr **Teppner** Wilfried, Dr. phil. (1913, A, M) . . . . Leechgasse 30.
„ **Then** Franz, k. k. Gymnasialprofessor i. R. (1894, M) Elisabethstr. 16.
„ **Tornquist** Alexander, Dr. phil., k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1915, M) Ruckerlberg, Bergstr. 8.
„ **Trauner** Franz, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1910) . . . . . Burgring 8.
„ **Ullrich** Karl, Dr., emer. Hof- und Gerichtsadvokat (1865) . . . . . Rechbauerstr. 22.
Frl. **Urbas** Marianne, Dr. phil., Prof. am Mädchenlyzeum (1902, A, B, C, M, P, Z) . . . . . Liebiggasse 7.
Herr **Urpani** Klemens, Dr. med., k. u. k. Generalstabsarzt i. R. (1908) . . . . . Humboldtstr. 33.
„ **Vučnik** Karl, Ingenieur, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule (1912) . . . . . Maigasse 8.
Frau **Walderdorff** Wanda, Gräfin, Sternkreuz-Ordensdame (1905, B) . . . . . Leechgasse 34.
Herr **Wanke** Max, Sekretär der k. k. priv. wechselseitigen Brandschaden-Versicherungsanstalt i. R. (1904) . Schlögelgasse 3.
„ **Waßmuth** Anton, Dr. phil., k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R. (1894, P) . . . . . Sparbersbachgasse 39.
„ **Watzlawik** Ludwig, Eisenwerksdirektor i. R. (1898) Goethestr. 25.
„ **Weber** Friedrich, Dr. phil., Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität (1912, B) Grillparzerstr. 8.
„ **Weitzenböck** Roland, Dr. phil., Privatdozent an der Universität und Technischen Hochschule . . . . Leonhardstr. 131.
„ **Welisch** Ludwig, Dr. phil., Direktor, Mitglied der k. k. Prüfungskommission (1910, M, P) . . . . Naglergasse 52.
„ **Wibiral** Erich, Obergärtner am botan. Garten der Univerität (1912, B) . . . . . Schubertstr. 53.
„ **Widder** Felix, Demonstrator am Institut für syst. Botanik der Universität (1913, B) . . . . . Holteigasse.
Frl. **Wimbersky** Henriette, Fachlehrerin (1907) . . . Felix-Dahnplatz 4.
Herr **Winkler** Hermann, Mag. pharm. (1906) . . . . . Naglergasse 49.
„ **Wittek** Arnold, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1906) . . . . . Merangasse 26.
„ **Wittenbauer** Ferdinand, dipl. Ingenieur, k. k. Professor an der Technischen Hochschule (1883—1886, 1891) . . . . . Nibelungeng. 48.
„ **Wittmann** Karl, Realschulprofessor (1912, C) . I. Staatsrealschule.
Frl. **Wolfrum** Hermine, Lehrerin (1912) . . . . . Alberstraße 5.
Herr **Wonisch** Dr. phil., Bankbeamter (1907, B) . . . . Hilmgasse 10.
„ **Worafka** Alexander R. v., Privatier (1912) . . . Heinrichstraße 41.
„ **Worel** Karl, k. u. k. Ministerialrat i. R. (1900) . Brockmanng. 41.
„ **Woynar** Heinrich, Mag. pharm. (1912) . . . . . Brockmanng. 118.
„ **Zahlbruckner** August, Montandirektor i. R. (1911) Rechbauerstr. 49.

Herr **Ziegelbauer** Rudolf, Ingenieur, Südbahn-Bau-Oberkommissär (1912, C) . . . . . Fellingergasse 5.
„ **Zinke** Alois, Dr. phil., Universitätsassistent (1912, C) Kastellfeldg. 30.
317 „ **Zinke** August, Glasfabriksdirektor i. R. (1912) . . Kastellfeldg. 30.

E. Ordentliche Mitglieder außerhalb Graz.

Herr **Bendl** Ernst Walter, Dr. phil., k. k. suppl. Gymnasiallehrer (1904, E, Z), Kinkstraße 34 . . . . Klagenfurt.
320 **Bruck a. d. M.,** Direktion der Doppelbürgerschule (1904) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Höhere Forstlehranstalt für d. österreichischen Alpenländer (1907) . . . . . Bruck a. d. M.
Bruck a. d. M., Direktion der k. k. Staatsrealschule (1908) . . . . . Bruck a. d. M.
Budweis, Museumsverein (1905) . . . . . Budweis.
Herr **Buschnigg** Arthur, Dr., k. k. Forstrat (1910) . . Spital a. S.
„ **Canaval** Richard, Dr., k. k. Hofrat und Berghauptmann (1888), St. Ruprechtstraße 4 . . . . . Klagenfurt.
„ **Capesius** Eduard, k. k. Notar (1890) . . . . . Gleisdorf.
Frau **Denzl** Wilhelmine (1911, M) . . . . . Amstetten.
Herr **Derschatta** Julius v., Dr., k. u. k. Wirkl. Geheimer Rat, Exzellenz, Minister a. D., Präsident des österr. Lloyd (1882), I., Hegelgasse 7 . . . . . Wien.
Deutsch-Landsberg, Marktgemeinde (1891), Bürgermeisteramt . . . . . D.-Landsberg.
Herr **Dolschein** Guido, Dr. med. et phil., Gutsbesitzer (1907) . . . . . Loitsch in Krain.
330 „ **Eberstaller** Robert, Dr. phil., Assistent am Hygienischen Institut (1912, B) IX., Kinderspitalgasse 15, Wien.
„ **Fabian** Konrad, Supplent (1914), Staatsrealschule . Marburg a. D.
„ **Fest** Bernhard, k. k. Bezirksobertierarzt (1891, B) Murau.
„ **Freyn** Rudolf, Ingenieur, emerit. fürstb. Hüttenverwalter (1902), Starhemberggasse 3 . . . . . Olmütz.
„ **Fröhlich** Anton, Dr. phil., Supplent am Staatsgymnasium (1907) . . . . . Landskron.
„ **Fuchs** Hans, Dr. med., prakt. Arzt (1911), Maithal 4 . Vöslau.
Fürstenfeld, k. k. Staatsrealschule (1910) . . . Fürstenfeld.
Fürstenfeld, Stadtgemeinde (1887) . . . . . Fürstenfeld.
Herr **Gerl** Gustav, Ritter v., Dr. phil., k. k. Hochschulprofessor und Konsulent im k. k. Ackerbauministerium (1915) . . . . . Frohnleiten.
Herr **Gionovich** Nikolaus B., Kaiserl. Rat, Apotheker (1868) . . . . . Castelnuovo, Dalmatien.

340 **Gleichenberger u. Johannisbrunnen-Aktienverein** (1891) . . . . . Gleichenberg.
Herr **Göhlert** Vinzenz, Direktor der landwirtsch. Lehranstalt (1911) . . . . . Ober-Siebenbrunn, N.-Ö.
Frl. **Halm-Flechner** Pauline, akad. Malerin (1869) . . Schladming.
Herr **Hammerschmidt** Johann, Dr. med. (1906) . . . . Triest.
„ **Hayek** August Edler v., städt. Oberbezirksarzt und Privatdozent an der Universität (1901, B), V., Margaretenstraße 82 . . . . . Wien.
„ **Heinrich** Adalbert, Dr., prakt. Arzt (1911) . . . Fürstenfeld.
„ **Hertl** Benedikt, Gutsbesitzer (1890) . Schloß Golitsch bei Gonobitz.
„ **Hoffer** Wilhelm, Dr. phil., k. k. Gymnasialprofessor (1915, E, M) Staatsgymnasium . . . . . Pettau.
„ **Hoffmann** Fritz, Buchhalter (1906, B, E) . . . . Krieglach.
„ **Hundegger** Hans, Dr., Distriktsarzt (1911) . . . Weiz.
350 „ **Janchen** Erwin, Dr. phil., Privatdozent u. Assistent am Botan. Garten der k. k. Universität (1908, B), III/1, Ungargasse 71 . . . . . Wien.
„ **Jenull** Franz, Bergverwalter (1910) . . . . St. Michael bei Leoben.
„ **Kellersperg** Kaspar, Freiherr v., Gutsbesitzer und Landtagsabgeordneter (1905) . . . . . Söding a. d. K. B.
„ **Kern** Ferdinand, Dr., k. k. Gymnasialprofessor (1913, P), Grabenstraße 38 . . . . . Feldkirchen (Kärnten).
„ **Kern** Fritz, Dr. (1907, M), Jessernigstraße 17 . . Klagenfurt.
„ **Knaffl-Lenz** R. v. **Fohnsdorf** Erich, Dr. med. et phil., Privatdozent (1906), VIII/2., Pfeilgasse 21 . . . . Wien.
„ **Kniely** Paul, Dr., Werks- und Bahnarzt (1910) . . Wies.
„ **Knoll** Fritz, Dr. phil., Privatdozent und Assistent an der Universität (1903, B), III/3, Rennweg 14 . Wien
„ **Koegler** Adolf, Privatier (1903), Neue Schloßstraße 9 . . . . . Heidelberg.
„ **Koßmat** Franz, Dr., k. Universitätsprofessor (1912, M) Talstraße 35 . . . . . Leipzig.
360 Frau **Kottulinsky** Theodora, Gräfin, Exzell., Herrschaftsbesitzerin (1906) . . . . . Neudau.
Herr †**Krones** Hans, Oberlehrer an der k. u. k. Militärschule (1904) . . . . . Trebinje, Herzegowina.
„ **Langbauer** August, k. k. Professor an der Staatsrealschule (1912, C) . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Langer** Josef, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor (1892—97, 1907) Klinik für Kinderheilkunde . . Prag.
„ **Leitmeier** Hans, Dr. phil. Privatdozent an der Universität (1906, M) VIII., Schönborngasse 16 . . Wien.
Leoben-Donawitz, Direktion der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.

Leoben, k. k. Staatsgymnasium (1910) . . . . . Leoben.
Leoben, Stadtgemeinde (1884) . . . . . Leoben.
Marburg, k. k. Lehrerbildungs-Anstalt (1883) . . Marburg a. d. D.
Herr **Mell** Alexander, k. k. Regierungsrat, Direktor des k. k. Blindeninstitutes (1869), II/1., Wittelsbachgasse 5 . . . . . Wien.
370 Frl. **Menz** Johanna, Lyzeallehrerin (1907, B), Via barriera vecchia 5 . . . . . Triest.
Herr **Mühlbauer** Hans, Dr. med. (1891). . . . . Vorau.
„ **Netuschill** Franz, k. u. k. Major i. R. (1903, E), VIII., Tigergasse 38/I . . . . . Wien.
„ **Nevole** Johann, k. k. Realschulprofessor (1905, B) IV., Wiedener Gürtel 26 . . . . . Wien.
„ **Nikolai** Ferdinand, Fabriksdirektor (1901) . . . . Frohnleiten.
„ **Niederdorfer** Christian, Dr. med. (1890) . . . . . Voitsberg.
„ **Novak** Anton, k. k. Landwehr-Evidenz-Assistent (1913, E) . . . . . Zara.
„ **Oehninger** Karl Johann, Buchhändler (1908), Kentroperweg 12 . . . . . Hamm (Westfalen).
„ **Petrasch** Karl, k. k. Realschulprofessor (1897, B, M) . Fürstenfeld.
Pettau, Stadtgemeinde (1891) . . . . . Pettau.
380 Herr **Pfeiffer** Gustav, Dr., Assistent am Botan. Institut der Universität (1911, B) . . . . . Innsbruck.
„ **Pilhatsch** Karl, Pharmazeut, Stadtapotheke (1903, B) Judenburg.
„ **Poley** Karl, Dr., Gemeinde- u. Distriktsarzt (1910) Stainz.
„ **Porsch** Otto, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1900, B) . . . . . Czernowitz.
„ **Prandstetter** Ignaz, Bergrat i. R. (1889) . . . . Leoben.
Frl. **Prodinger** Marie, Dr. phil., Lyzeallehrerin (1902, B), Eyerspergring 7 . . . . . Wiener-Neustadt.
Herr **Promitzer** Josef, k. k. Kadet i. d. Res. (1915), Murvorstadt 8 . . . . . Bruck a. d. M.
„ **Rabcewicz** Max v., Dr., Arzt (1912, E) . . . . . Peggau.
Radkersburg, Stadtgemeinde (1884) . . . . . Radkersburg.
Herr **Redlich** Karl, Dr., k. k. Professor an der Deutschen Techn. Hochschule (1897—1909, 1913), Huszgasse 5 Prag.
390 „ **Reiser** Othmar, Kustos am Landesmuseum (1911) . Sarajevo.
„ **Rochlitzer** Josef, Direktor der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- u. Bergbau-Gesellschaft (1884) I., Liebiggasse 4 . . . . . Wien.
„ **Ronniger** Karl, k. k. Rechnungsrat (1915, B) XII/2, Strohberggasse 29 . . . . . Wien.
„ **Ruhmann** Alfred (1912), Guggenbacher Papierfabrik Peggau.
„ **Rumpf** Johann, k. k. Hofrat und Professor an der Techn. Hochschule i. R. (1866) . . . . . Piber bei Köflach.

Herr **Sabransky** Heinrich, Dr., Distriktsarzt (1910, B) . Söchau
„ **Schaffer** Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor (1911), Histologisches Institut der Universität . . Wien.
„ **Schauberger** Erwin, stud. jur. (1914, M), Schubertstraße 12 . . . . . Linz.
„ **Schellauf** Berthold, Fachlehrer (1914, B), Via Lecania 11 . . . . . Pola.
„ **Schiebel** Guido, Dr., k. k. Professor am Staatsgymnasium (1912) . . . . . Freistadt (O.-Ö.).
„ **Schmidt** Ludwig, Erzherzog Albrechtscher Ökonomiedirektor i. R. (1883), IV., Mayerhofgasse 12 . . Wien.
„ **Schwarzl** Otto, Apotheker (1882) . . . . . Cilli.
„ **Seefried** Franz, Dr. phil., Prof. an der deutschen Handelsakademie (1906, B) . . . . . Olmütz.
„ **Seer** Christian, Dr. (1912, C) . . . . . Aussig a. d. E.
„ **Selle** Friedrich, Dr. theol. et phil., Pfarrer (1915, B) Bad Aussee.
„ **Skazil** Rudolf, Dr. phil., Chemiker (1908), I., Schauflergasse 6 . . . . . Wien.
„ **Spengler** Erich, Dr. phil., Privatdozent (1911, A, M) III/2., Marxergasse 39 . . . . . Wien.
„ **Sperl** Josef, Dr. med., prakt. Arzt (1910) . . . . Kapfenberg.
„ **Stecher v. Sebenitz** Franz, k. k. Baurat (1891 bis 1896, 1911, P), Post- u. Telegraphen-Direktion Laibach.
„ **Steindachner** Franz, Dr., k. k. Hofrat, Intendant des k. k. naturh. Hofmuseums (1883), I., Burgring 7 Wien.
„ **Stiny** Josef, Dr. phil., Forstingenieur, k. k. Forstkommissär (1907, M) . . . . . Bruck a. d. M.
Herr **Unterwelz** Emil, Dr. med., prakt. Arzt (1891) . . Friedberg.
„ **Vučnik** Hans, Dr. phil., Professor an der k. k. Lehrerbildungsanstalt (1907, A) Heinzzstraße 18 . . . . Krems a. d. D.
„ **Wagner** R. v. **Kremsthal** Franz, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor (1884—1897, 1906, E, Z) II., Weinberggasse 3 . . . . . Prag.
„ **Wahl** Bruno, Dr., Adjunkt an der landw.-bakteriol. Pflanzenschutzstation (1900), II., Trunnerstraße 1 . Wien.
„ **Walter** Leo, Dr., k. k. Realschulprofessor (1911) . Marburg a. d. D.
„ **Wiktorin** Norbert, stud. mont. (1915, A, M), Kegelgasse 16 . . . . . Wien.
„ **Winkler** Artur, Dr. (1914), IV. Johann-Straußgasse 11 . . . . . Wien.
„ **Zdarsky** Adolf, Professor an der Landes-Berg- und Hüttenschule (1906) . . . . . Leoben.
„ **Zipser** Artur, Dr. techn., Fabriksdirektor (1904) . Bielitz (Ö.-Schl.).
„ **Zweigelt** Fritz, Dr., Adjunkt an der k. k. oenol.-pomol. Lehranstalt (1910, B, E), Feldgasse 7 . . Klosterneuburg.

F. Außerordentliche Mitglieder.[1]

Herr **Fiala** Franz, Dr. phil. (1914), Kindermanngasse 23, Graz.
„ **Priesner** Hermann, Dr. phil. (1912), Parzhofstraße 13 . . . . . Urfahr bei Linz a. d. D.
3 „ **Wechtitsch** Franz, Demonstrator an der Technisch. Hochschule (1914, M), Anzengrubergasse 15 . . Graz.

[1] Mit einem Jahresbeitrage von 3 *K*.

Berichtigungen dieses Verzeichnisses *wollen gefälligst unter der Anschrift:* ***Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark*** *in* ***Graz*** *(Landesamtshaus) bekanntgegeben werden.*

Verzeichnis

der

Gesellschaften, Vereine und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, nebst Angabe der im Jahre 1915 eingelangten Schriften.

Aarau: Aargauische Naturforschende Gesellschaft.

Agram: Südslavische Akademie der Wissenschaften.
Rad, 200, knjiga 202, 204, 208.
Izvješća (Bulletin), Svezak 2—4. Ljetopis 28, 29.
Prirodoslovna iztraživanja Hrvatske i Slavonije, Svezak 2—7.

Agram: Hrvatsko arheološko društvo. (Kroatische archeologische Gesellschaft.)
Vjesnik. Nove serije sveska XIII. (1913 i. 1914.)

Agram: Hrvatsko prirodoslovno društvo. (Societas scientiarum naturalium croatica.)
Glasnik, Jahrg. XXXVI, 4; XXXVII, 1, 2.

Albuquerque: University of New Mexiko.

Amsterdam: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Verhandelingen, II. Sect., Deel XVIII, Nr. 4, 5.
Verslag van de Gewone Vergaderingen der Wis- en Naturkundige Afdeeling, Deel XXIII, 1, 2.

Ann Arbor: The Michigan Academy of Science.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg a. V.

Baltimore: Johns Hopkins University.
Circular, New Series, Jahrg. 1915, Nr. 1—7.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Barcelona: Club Montanyenc.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen, Bd. XXV (1914), XXVI (1915).

Batavia: Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie (Weltevreden).

Bergen: Museum.
Aarsberetning for 1914—1915.
Aarbok 1914—1915, 2. u. 3. Heft; 1915—1916, 1. Heft.
Crustaceae, Vol. VI, Partes IX, X.

Berkeley: University of California.

Berlin: Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen der Physikalisch-mathematischen Klasse, Jahrg. 1914, Jahrg. 1915, Nr. 1—5.

Berlin (Dahlem-Steglitz): **Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.**
Verhandlungen, 56. Jahrg. 1914.

Berlin (Friedenau): **Deutsche Entomologische Gesellschaft.**

Berlin (Dahlem): **Deutsches Entomologisches Museum.**
Entomologische Mitteilungen, Bd. IV, Nr. 1—12.

Berlin: Kgl. preußisches meteorologisches Institut.
Veröffentlichungen, Nr. 280, 284, 285.

Berlin: Gesellschaft Naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1913, Nr. 1—10.

Bern: Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

Bern: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen 1914, I, II.

Bern: Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Mitteilungen aus dem Jahre 1914.

Bielefeld und Umgebung: Naturforschender Verein.

Bologna: R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens.

Bordeaux: Société Linnéenne de Bordeaux.

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Boston: Society of Natural History.

Boston: Tuft's College. Mass.

Boulder: The University of Colorado.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.

Bregenz: Landes-Museums-Verein für Vorarlberg.

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, Bd. XXIII, 1. u. 2. Heft.

Brescia: Ateneo di Brescia.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Brisbane (Australien): **The Queensland Museum.**

Brooklyn: Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Cold Spring Harbor Monographs, VIII.

Brünn: Naturforschender Verein.
Verhandlungen, LI. Bd. (1912).

Brüssel: Académie Royale des Sciences, des Lettres et de Beaux-arts.

Brüssel: Société Royale de Botanique de Belgique.

Brüssel: Société entomologique de Belgique.

Brüssel: Ministère de l'Industrie et du Travail. — Service géologique de Belgique.

Brüssel: Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.

Budapest: Königlich ungarische geologische Reichsanstalt.

Budapest: Königlich ungarische Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

Budapest: Königlich ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Budapest: Ungarische ornithologische Zentrale.
Aquila, Tom. XXI, 1914.

Budapest: Zoologische Sektion des ungarischen Nationalmuseums.
Annales historico-naturales, Vol. XIII (1915), 1. Teil.

Budapest: Redaktion der ungarischen botanischen Blätter.
Magyar botanikai lapok, Jahrg. XIII, Nr. 6—12; Jahrg. XIV, Nr. 1—4.

Budapest: Redaktion der „Rovartani lapok".
Jahrg. XXI, Heft 4—12; Jahrg. XXII (1915), Heft 1—3.

Budweis: Städtisches Museum.

Buenos Aires: Museo Nacional de Historia Natural.

Buitenzorg (Java): **Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indie.**

Cambridge (Massachussets): **Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.**

Cape-Town (Kapstadt): **Geological Commission of the Province of the Cape of good hope.** Departement of Mines.

Cap-Town: The South African Museum.

Cassel: Verein für Naturkunde.

Catania: Società degli Spettroscopisti Italiani.
Memorie, Seria 2ª, Vol. IV, Disp. 1ª—3ª.

Chapel-Hill (North Carolina): **Elisha Mitchell Scientific Society.**
Journal, Vol. XXX, Nr. 1—3.

Charkow: Obščestvo Izpitateleï Prirody pri Imperatorskom Charkowskom Universitetje (Société des Naturalistes à l'Université Impériale).

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.

Chicago: Field Museum of Natural History.
Publikations: Anthropological Series, Vol. XIV, Nr. 1.
Botanical Series.
Geological Series.
Ornithological Series, Vol. I, Nr. 9.
Report Series.
Zoölogical Series, Vol. X, Nr. 13.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht, N.-F. LV. Bd.

Cincinnati (Ohio): **Lloyd library** (J. U. & C. G. Lloyd).

Claremont (California): **Pomona College.**
Journal of Entomology and Zoology, Vol. VI, Nr. 4; Vol. VII, Nr. 1, 2.

Coimbra: Sociedade Broteriana.

Czernowitz: K. k. Universität.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.

Danzig: Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein.
Berichte, Nr. 35 (1913).
Davenport (Jowa, U. S. A.) **Academie of Natural Sciences.**
Denver: Colorado Scientific Society.
Des Moines: Jowa Geological Survey.
Bulletin, Nr. 4.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Dresden: „Flora", Königlich sächsische Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dresden: Gesellscfiaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht, 1913—1914.
Dublin: The Royal Irish Academy.
Dublin: Royal Dublin Society.
Bad Dürkheim: Pollichia, Naturwissenschaftl. Verein der Rheinpfalz.
Edinbourgh: Botanical Society, Royal Botanic Garden.
Edinbourgh: Royal Society of Edinbourgh.
Proceedings, Vol. XXXIV, Part. I, II.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
14. Jahresbericht, I., II.
Erlangen: Physikalisch-medizinische Sozietät.
Sitzungsberichte, 45. u. 46. Bd.
Florenz: Società Entomologica Italiana.
Florenz: Reg. Stazione di Entomologia Agraria in Firenze.
Frankfurt a. M.: Internationaler Entomologischer Verein.
Entomologische Zeitschrift, Jahrg. XXVIII, Nr. 20—23; XXIX., Nr. 1—18.
Frankfurt a. M.: Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
45. Bericht, 1914, Heft 1—3 und Sonderheft.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein
Jahresbericht 1912—1913, 1913—1914.
Frauenfeld (Schweiz): Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen, 21. Heft, 1915.
Freiburg i. Br.: Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz.
Mitteilungen 1915, Nr. 295—300.
Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte, XXI. Bd., 1. Heft, mit Anhang, S. I—XXX.
Genf: Le Conservatoire et le Jardin Botanique.
Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow: Natural History Society.
Göteborg: Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälle.

Göttingen: Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten: Mathem.-physik. Klasse, 1914, Heft 3, 4; 1915, Heft 1, 2.
Geschäftliche Mitteilungen, 1914, Heft 2.

Göttingen: Georg-August-Universität.

Göttingen: Mathematischer Verein an der Universität.

Gotha: Petermanns geographische Mitteilungen.

Granville (Ohio): **Scientific Laboratories of Denison University.**

Graz: K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft.
Mitteilungen, 41. Jahrg., 1915, Nr. 1—12.

Graz: Verein der Ärzte in Steiermark.

Graz: Steirischer Gebirgsverein.

Graz: Verein für Höhlenkunde in Österreich.

Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht XV (1914-1915).

Guben: Internationaler Entomologenbund.
Internationale Entomologische Zeitschrift, 8. Jahrg., Nr. 1—29.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, 68. Jahr, 1914, I. und II. Abteilung.

Haarlem: Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Archives, Ser. III, Vol. II.

Haarlem: Société Hollandaise des Sciences.
Archives Neerlandaises, Serie III, B, Tome II, 2.

Halifax: Nova Scotian Institute of Science.

Halle a. d. S.: Kaiserl. Leopoldin. Carolin. Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina", Bd. LI, Nr. 1—12. Nova Acta IC. 2; C. 2, 3, 4.

Halle a. d. S.: Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde.

Halle a. d. S.: Naturforschende Gesellschaft.

Halle a. d. S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.

Hallein: Ornithologisches Jahrbuch:
Jahrg. XXVI, Heft 1, 2.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, 3. F. XXI, XXII.
Abhandlungen, XX, 2.

Hamburg: Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Hanau a. M.: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.

Heidelberg: Naturhistorisch-medizinischer Verein.

Helsingfors: Geographischer Verein in Finnland.

Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.

Hermannstadt: Verein für Siebenbürgische Landeskunde.
Archiv, N. F. 39. Bd., 3. Heft.
Jahresbericht für 1914.

Hirschberg: Riesengebirgs-Verein.
Wanderer im Riesengebirge, 35. Jahrg., 1915, Nr. 1—12.

Hobart (Tasmania): **Royal Society of Tasmania.**

Honolulu (Hawaii): **Board of Agriculture and Forestry.**

Honolulu (Hawaii): **College of Hawaii.**

Igló: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch XLI, 1914; XLII, 1915.

Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift, III. Folge, 58. Heft.

Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.

Jena: Geographische Gesellschaft für Thüringen.
Mitteilungen, 32. Bd., 1914.

Jurjew (Dorpat): **Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.**

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.

Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, XVI, 1.

Kiew: Kievsko obščestvo Estestvoizpytateleï (Société desNaturalistes).

Kischinew: Société des Naturalistes et des Amateurs des sciences naturelles de Bessarabie.

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.

Klausenburg (Kolozsvár) **Medizinisch-naturwissenschaftliche Sektion des Siebenbürgischen Museum-Vereines.**

Klausenburg (Kolozsvár): **Siebenbürgisches Nationalmuseum.**
Muzeumi Füzetek. Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung, II. Bd., 1913, Nr. 2.

Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Kjobenhavn (Kopenhagen): **Kongelig. Danske Videnskabernes Selskab.**
Oversight, 1914, Nr. 5, 6; 1915, Nr. 1—4.

Krakau: Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissensch. Klasse.

Kristiania: Universitetets fysiologiske Institut.

Kyoto (Japan): **College of science and engineering, Kyoto Imperial University.**

Laibach: Museal-Verein für Krain.
„Carniola", Neue Folge, VI. Jahrg., Nr. 1—4.

Landshut: Naturwissenschaftlicher Verein.

La Plata (Argentinien): **Dirección General de Estadistica de la Provincia de Buenos Aires.**

Lausanne: Departement de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce. 3me service: Agriculture.

Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, Vol. 50, Nr. 184—186.

Leiden (Holland): **Rijks Herbarium.**

Leipa: Nordböhmischer Verein für Heimatforschung und Wanderpflege.
Mitteilungen, 38. Jahrg., Nr. 1—3.

Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.

Berichte der Mathematisch-physikalischen Klasse, Bd. 66, Nr. II, III.

Leipzig: Gesellschaft für Erdkunde.
Mitteilungen für 1914.

Leipzig: Verein für die Geschichte Leipzigs.

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte, Jahrg. 40 u. 41.

Lima: Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru.
Boletin, Nr. 81 (1913).

Linz: Museum Francisco-Carolinum.
Jahresbericht 73 (für 1914).

Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.

Lissabon: Société Portugaise des sciences naturelles.

Liverpool: Biological Society.

London: British Association for the Advancement of Science.

London: Geological Society.

London: Linnean Society.

London: The Royal Society.

Lüneburg: Naturwissenschaftl. Verein für das Fürstentum Lüneburg.

Lund: Königliche Universität.
Acta Universitatis Lundensis, IX., X.

Luxemburg: Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde.

Luxemburg: Institut Grand Ducal de Luxembourg (Sect. d. Sciences Naturelles).

Luzern: Naturforschende Gesellschaft.

Lyon: Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

Lyon: Société d'agriculture, sciences et industrie.

Lyon: Société botanique.

Lyon: Société Linnéenne.

Madison: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.

Madrid: Museo de Ciencias Naturales.

Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.

Mailand (Milano): **Reale Istituto Lombardo di science et lettere.**

Mailand: Società lombarda di Scienze mediche e biologiche.
Atti, Vol. IV, Fasc. 1, 2.

Mailand: Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale.

Marburg a. L.: Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1914.

Marseille: La Faculté des Sciences.

Meißen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".

Mexiko: Instituto Geologico de Mexico.

Mexiko: Instituto Medico Nacional.

Milwaukee: The Public Museum of the City of Milwaukee.

Milwaukee: Naural-History Society of Wisconsin.

Minneapolis: Minnesota Academy of Sciences.
Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.
Atti, Ser. V, Vol. I (XLIII), 1914.
Moncaliere: Osservatorio del Real Collegio Carlo Alberto.
Montevideo: Museo de Historia natural.
Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
München: Königlich Bayerische Akademie der Wissenschaften (Mathematisch-physikalische Klasse).
München: Deutscher und Österreichischer Alpenverein.
Mitteilungen, 1915, Nr. 1—24.
Zeitschrift, 45. Bd. (1914).
München: Bayerische Botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
Mitteilungen, III. Bd., Nr. 6—9.
München: Münchner Entomologische Gesellschaft.
Mitteilungen, 5. Jahrg. 1914, Nr. 9—12, 6. Jahrg. 1915, Nr. 1—8.
München: Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, 10. Bd., Heft 1, 2.
München: Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
München: Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
Verhandlungen, XII. Bd., Heft 2, 3.
Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht Nr. 42 (1913/14).
Nancy: Société des Sciences de Nancy.
Nantes: Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
Neapel: Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche.
Neapel: Società Africana d'Italia.
Bolletino, Jahrg. XXXIV, Fasc. II—IV.
Neapel: Orto Botanico delle Regia Università di Napoli.
Neapel: Società di Naturalisti.
Neuchâtel: Société Neuchâteloise de Sciences Naturelles.
New-Haven (Connecticut): Academy of Arts and Sciences.
Index zu Transactions Vol. XVIII.
New-Orleans: The Louisiana State Museum.
New-York: Botanical Garden.
Bulletin, Vol. 9, Nr. 32.
New-York: American Museum of Natural History.
New-York: New-York State Museum.
New-York: The New-York Publ. Library-Astor, Lenox and Tilden Found.
New-York: Zoological Society.
Zoologica, Vol. I, Nr. 9, 20.
Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen, XIX. Bd. Nr. 4.

Mitteilungen, V. Jahrg. Nr. 1, 2; VI. u. VII. Jahrg. Nr. 1.
Jahresbericht 1912—1913.

Oberlin (Ohio): Wilson Ornithological Club.
The Wilson Bulletin, Nr. 89—91.

Odessa: Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.

Offenbach: Verein für Naturkunde.

Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.

Ottawa: Royal Society of Canada.

Padova: Istituto Geologico della R. Università di Padova.
Memorie, Vol. I., II., IV.

Paris: Société Entomologique de France.

Paris: Redaction de „La Feuille de jeunes naturalistes".

Paris: Société Zoologique de France.

Passau: Naturwissenschaftlicher Verein.

Perugia: Universitá di Perugia.

Petersburg: Académie Imperiale des Sciences.

Petersburg: Société Entomologique de Russie.

Petersburg: Comité Géologique.

Petersburg: Jardin Impérial de Botanique.

Petersburg: Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft.

Petersburg: Société Impériale des Naturalistes de St. Petersbourg (Kais. Universität).

Philadelphia: Academy of Natural Sciences.

Philadelphia: American Philosophical Society.

Philadelphia: University of Pensylvania.

Philadelphia: Wagner Free Institute of Science.

Pietermaritzburg (Natal, Süd-Afrika): **Natal-Museum.**

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali.

Portici: Regia Scuola Superiore d'Agricoltura.
Bollettino del Laboratorio, Vol. IX (1914—1915).

Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse, Jahrg. 1914.
Jahresbericht für 1914.

Prag: Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".
Lotos, Bd. 62, 1914, Nr. 1—10.

Prag: Societas Entomologica Bohemiae.

Prag: Verein böhmischer Mathematiker und Physiker.
Časopis, Jahrg. XLIV, Nr. I—V.

Pretoria: Union of South Africa. Mines Department.

Regensburg: Königl. bayrische botanische Gesellschaft.

Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mitteilungen, 42. Jahrg., 1915.

Rennes: Université de Rennes.

Riga: Naturforscher-Verein.

Rio de Janeiro: Museu Nacional.
Archivos, Vol. XVI, 1911.

Rock Island, Illinois: **Augustana College and Theological Seminary.**

Rom: Reale Accademia dei Lincei.

Rom: R. Comitato Geologico d'Italia.

Rom: Società Zoologica Italiana.

260 **Rostock: Naturforschende Gesellschaft.**

Rovereto: J. R. Academia degli Agiati.

Rovereto: Società Museo Civico in Rovereto.
LIII. Publicazione.
Elenco dei donatori e donni 1914.

Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mitteilungen, LV. Vereinsjahr 1915.

Santiago de Chile: Société scientifique de Chile.

Santiago de Chile: Instituto Central Meteorologico e Geofisico.

Sao Paulo (Brasilien): **Sociedade Scientifica de Sao Paulo.**

Sarajevo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.
Glasnik, XXVI, 1914, Nr. 4, XXVII, 1915, Nr. 1, 2.

Sendai (Japan): **Tôhoku Imperial University.**

St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jahrbuch 1913.

270 **St. Louis: Academy of Science of St. Louis.**

St. Louis: Missouri Botanical Garden.
Annals, Vol. I, 4.

Sion (Schweiz): **Société Valaisanne de Sciences naturelles.**

Springfield (Massachusetts): **Springfield Museum of Natural History.**
Report, 1915.

Stavanger: Stavanger Museum.
Aarshefte. 25. Jahrg. (1914).

Stockholm: Kungl. Svenska Vetenskapsakademien (Königl. schwedische Akademie der Wissenschaften).
Arkiv för Matematik, Bd. 9, 3—4; Bd. 10, 1—3.
Arkiv för Kemi, Mineralogi; Bd. 5, 3—6.
Arkiv för Botanik, Bd. 13, 2—4; Bd. 14, 1.
Arkiv för Zoologi, Bd. 8, 2—4; Bd. 9, 1, 2.
Meddelanden, Bd. 3, 1—2.
Arsbok 1914.
Les Prix Nobel 1913.

Meteorologiska Jaktagelser i Sverige, Bd. 53—55.
Accessionskatalog 29 (1914).

Stockholm: Entomologiska Föreningen.
Entomologisk Tidskrift, Bd. 35 (1914), Heft 1—4.

Stockholm: Geologiska Föreningen.
Förhandlingar, Nr. 301—307.

Stockholm: Svenska Turistföreningen.

Straßburg: Kaiser Wilhelms-Universität.
Inaugural-Dissertationen: 1 Stück.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Sydney (New South Wales): Department of Mines—Geological Survey.

Sydney: The Royal Society of New South Wales.

Sydney: Linnean-Society of New South Wales.

Tacubaya: Observatorio Astronomico Nacional Mexicano.
Anuario, año XXXV (1915), Ps. 1, 2, 3.

Taihoku (Formosa): Bureau of the Productive Industrie Governement of Formosa.

Tokyo: Imperial University. — College of Science.

Trencsén: Museumsverein des Trencséner Komitates.

Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.

Tromsoe: Museum. Aarsberetning for 1912, 1913: Aarhefte 35, 36.

Troppau: Naturwissenschaftlicher Verein.
Landwirtschaftliche Zeitschrift, der k. k. österr.-schles. Land- und Forstwirtschafts-Gesellschaft, XVII. Jahrg., Nr. 3.

Turin: Museo di Zoologia et Anatomia comparata della regia Università.
Bollettino, XXIX (1914), Nr. 680—691.

Turin: Società Meteorologica Italiana.
Bollettino bimensuale. Serie III, Vol. XXXIII, Nr. 6—12 u. Beilage.

Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Mitteilungen, 20. Heft.

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
Mitteilungen, 16. Heft.

Uppsala: Königl. Universität.
Aarsskrift 1914.

Urbana: University of Illinois.

Venedig: R. Instituto Veneto di Scienze. Lettere ed Arti.

Verona: Accademia d'Agricoltura, Scienze e Lettere.

Washington; National Academy of Sciences of the United States of Amerika.
Proceedings, Vol. I, Nr. 1—12.

Washington: Carnegie Institution.
Annual Report 1914.

Washington: U. S. Department of Agriculture.
Yearbook 1914.
Monthly list of publications 1915, Jänner—Dezember.

Washington: — U. S. Geological Survey. — Department of the Interior.

Washington: Smithsonian Institution.

Weimar: Thüringischer botanischer Verein.
Mitteilungen, XXXII. Heft, 1915.

Wien: Anthropologische Gesellschaft.
Mitteilungen, XLV. Bd., I.—VI. Heft.

Wien: Archiv für Chemie und Mikroskopie.
VIII. Jahrg., 1—4.

Wien: Wiener entomologischer Verein.
Jahresbericht XXV. (1914).

Wien: K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
Österreichische Gartenzeitung, 10. Jahrg. (1915), Nr. 1—12.

Wien: K. k. Geographische Gesellschaft.
Mitteilungen, Bd. 57, Nr. 11, 12, Bd. 58, Nr. 1—12.

Wien: Verein der Geographen an der k. k. Universität.

Wien: K. k. Geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen, 1914, Nr. 2—18; 1915, Nr. 1—14.
Jahrbuch 1914, LXIV. Bd., 1.—3. Heft.

Wien: K. k. Hydrographisches Zentral-Bureau.
Wochenberichte über die Scheebeobachtungen Winter 1914/16.
Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreich. Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete, Winter 1914/15, 1—7; Berichtigung zu 3.
Beiträge zur Hydrographie Österreichs, X. Heft.

Wien: Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung.

Wien: Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Wien: K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen, Bd. XXVIII., Nr. 4; Bd. XXIX, Nr. 1, 2.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.

Wien: Sektion für Naturkunde des Österreichischen Touristenklubs.
Mitteilungen, XXVII. Jahrg., 1915, Nr. 1—12.

Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften, 55. Bd. (1914/15).

Wien: Wissenschaftlicher Klub.
Monatsblätter, XXXVI. Jahrg., Nr. 1—10 samt Beilage.
Jahresbericht 1914—1915.

Wien: K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Offizielle Publikation, Nr. IX u. X.

Wien: K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen, LXV, Heft 1—10.

Wien: Verein „Deutsche Heimat".

Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich.

Jahrbuch, N. F., 12. Jahrg. 1913; 13. u. 14. Jahrg., Festschrift zur 50. Jahresfeier des Vereines.

Fünfzig Jahre Verein für Landeskunde von Niederösterreich, 1914.

Topograghie von Niederösterreich, VIII. Bd., 1. u. 2. Heft.

Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.

Jahrbücher, 67. Jahrg. 1914.

Würzburg: Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.

Sitzungsberichte 1914, Nr. 1—4.

Verhandlungen, Bd. XLIII (1914), Nr. 1—5.

Jahresbericht 1913/1914.

Zürich: Schweizerische Botanische Gesellschaft.

Zürich: Naturforschende Gesellschaft.

Vierteljahresschrift, 59. Jahrg., 3. u. 4. Heft; 60. Jahrg. (1915), 1. u. 2. Heft.

328 **Zwickau i. S.: Verein für Naturkunde.**

Im ganzen 328 Gesellschaften, Vereine und wissenschaftliche Anstalten.

Verzeichnis

der dem Vereine im Jahre 1915 zugekommenen Geschenke.

Berlin: Prof. Dr. G. Haberlandt.
Vortrag „Berliner Botaniker in der Geschichte der Pflanzenphysiologie".

Columbia (Miss.): **The University of Missouri.**
Bulletin, Science Series, Vol. 2, Nr. 4.

Graz: Steiermärkischer Obstbauverein.
Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens, zugleich Jahresbericht für 1914.

Graz: Direktor Dr. Eduard Hotter. Bericht über die Tätigkeit der Landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz im Jahre 1914.

Graz: K. k. Landwirtschafts-Gesellschaft. Die Pilze, ein wichtiges Nahrungsmittel. Ein Ersatzmittel für Milch.

Graz: Hofrat Dr. Siegfried Ritter Manger v. Kirchsberg. N. Z. Gaea, Bd. 9—13, 18—22.

Graz: Dr. L. Lämmermayr.
Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. I. Teil.

Leipzig: Börsenverein der Deutschen Buchhändler zu Leipzig.
Deutsche Bücherei. Urkunden und Beiträge zu ihrer Begründung und Entwicklung. 9. Ausgabe. 1914.

Wien: Dr. Franz X. Fieber.
Die europäischen Hemiptera. Wien, 1861.

Zittau: Konsul a. D. Gustav Niederlein in Zittau.
Plantago Bismarckii Niederlein (Bismarck-Denkmal in Argentinien).

Von den „Mitteilungen" des **Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz** haben dem Vereine zum Geschenke gemacht: Frau Schulrat **Marie Gauby** in Graz 45 Jahrgänge, Fräulein **Ludmila Krašan** in Graz 20 Jahrgänge, Fräulein **Mila Radaković** in Graz 29 Jahrgänge, zusammen 94 Jahrgänge.

Sitzungsberichte

Jahresversammlung am 8. Jänner 1916.

Der Präsident Herr Landes-Schulinspektor Dr. Karl Rosenberg eröffnete die Versammlung unter Feststellung ihrer Beschlußfähigkeit.

Hierauf verlas der geschäftsführende Sekretär Dr. A. Meixner den

Geschäftsbericht über das Vereinsjahr 1915.

Im abgelaufenen Geschäftsjahre, dem 53. Lebensjahre des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, hat dessen Tätigkeit begreiflicherweise unter dem Einflusse des Weltkrieges manche Störung und Einschränkung erfahren. Wenn der Verein gleichwohl in der Lage war, durch Abhaltung von Vorträgen und Herausgabe seiner Zeitschrift seine satzungsmäßigen Ziele zu verfolgen, so dankt er dies vor allem der Treue und dem ungeschwächten Interesse seiner Mitglieder.

Viele derselben stehen freilich im Felde und auch der Tod hat in der Reihe unserer Mitglieder manche schmerzliche Lücke gerissen.

Im Kampfe fürs Vaterland fielen, soweit wir Kenntnis erhielten, die Herren:

Dr. Andreas Kowatsch am 11. September 1914 bei Grodek und Realschulprofessor Dr. Karl Went im Juni 1915 auf dem Plöckenpasse.

Von unseren Förderern schied Herr Dr. jur. et phil. Ignaz Graf Attems, Herrenhausmitglied und Herrschaftsbesitzer in Graz, am 11. Februar v. J. aus dem Leben; aus der Reihe der ordentlichen Mitglieder außer den Obgenannten die Herren:

Dr. Alois Birnbacher, k. k. Universitätsprofessor;

Albert Gauby, k. k. Schulrat und Professor der Lehrerbildungsanstalt i. R.;

Julius Glowacki, k. k. Gymnasialdirektor i. R.;

Dr. Eduard Hoffer, k. k. Regierungsrat und Realschulprofessor i. R.;

Dr. Emil Schwinger, Universitätsassistent;

Martin Terpotitz, Werksdirektor i. R.;

Dr. Friedrich Thaner, k. k. Hofrat und Universitätsprofessor i. R.;

Mag. Wendelin Trnkóczy E. v. Zaßkal, Apotheker — sämtliche in Graz — sowie Herr

Wilhelm Peyerle, k. u. k. Generalmajor i. R., in Wien.

Ich darf die geehrten Anwesenden wohl ersuchen, das Andenken dieser hochgeachteten Mitglieder durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Ihren Austritt erklärten 8 ordentliche Mitglieder.

Diesem Verluste von 1 Förderer und 19 ordentlichen Mitgliedern steht der Beitritt von 19 ordentlichen Mitgliedern gegenüber, so daß der Verein am Jahresschlusse 13 Ehrenmitglieder, 6 korrespondierende Mitglieder, 13 Förderer, 420 ordentliche und 3 außerordentliche Mitglieder zählt.

Allen diesen, die trotz der Lasten der Kriegszeit dem Vereine treu blieben, ja in einzelnen Fällen sogar durch freiwillig erhöhte Beiträge oder durch Werbung neuer Mitglieder den Verein unterstützten und förderten, sei hiermit der wärmste Dank zum Ausdruck gebracht.

Mit Genugtuung können wir heute feststellen, daß der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark im abgelaufenen Jahre trotz der Ungunst der Zeit in der Lage war, 10 Vortragsabende zu veranstalten:

Am 16. Jänner: Professor Dr. Rudolf Scharizer: „Die Absorption des Lichtes und ihre Folgen."

Am 30. Jänner: Professor Dr. Oskar Zoth: „Die neuen Brodmannschen Hirnkarten."

Am 13. Februar: Professor Dr. Robert Sieger: „Die Formen des Polareises."

Am 27. Februar: Regierungsrat Dr. Karl Hassak: „Über optische Gläser und ihre Erzeugung in Jena.“ [1]

Am 13. März: Professor Dr. Rigobert Possek: „Die Entstehung des grauen Stares und seine Behandlung einst und jetzt.“

Am 27. März: Professor Dr. Franz Heritsch: „Die süditalienischen Vulkane.“

Am 30. Oktober: Professor Dr. Ludwig Lämmermayr: „Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung.“ [2]

Am 13. November: Professor Fritz Emich: „Über Explosionen.“

Am 27. November: Professor Dr. Karl Hillebrand: „Über die Konstitution des Saturnringes.“

Am 11. Dezember: Professor Dr. Ludwig Böhmig: „Die Farben und der Farbensinn der Tiere.“

Die Vereinsleitung spricht hiermit den Herren Vortragenden sowie allen Herren Institutsvorständen, die dem Vereine durch Überlassung ihrer Hörsäle und Lehrmittel die Abhaltung der Vortragsabende ermöglichten, den wärmsten Dank aus.

Die Tätigkeit der sieben wissenschaftlichen Fachsektionen, über die besondere Berichte erscheinen werden, erfuhr im abgelaufenen Jahre infolge Verhinderung zahlreicher Mitglieder eine merkliche Einbuße; aus dem gleichen Grunde war an die Veranstaltung eines Vereinsausfluges nicht zu denken.

Der Schriftentausch erhielt folgenden Zuwachs:

Baltimore: National Academy of Sciences.

Padua: Istituto Geologico della R. Università.

Rom: Società Geologica Italiana.

Unsere Tauschliste zählt daher mit Jahresschluß 333 Vereine und Anstalten gegen 330 am Ende des Jahres 1914. Freilich stehen derzeit begreiflicherweise die Sendungen aus den mit Österreich-Ungarn im Kriege befindlichen Staaten aus, doch dürfen wir wohl hoffen, daß nach Friedensschluß die gegenseitiger Förderung dienenden Beziehungen wissenschaftlicher Vereinigungen wieder aufleben werden.

---

[1] Abgedruckt unter den „Abhandlungen“, S. 13.

[2] Abgedruckt unter den „Abhandlungen“, S. 333.

Alle einlaufenden Druckschriften liegen den Mitgliedern Dienstag von 11 bis 12 Uhr vormittags im Vereinszimmer, Landesamtshaus, 1. Stock, Tür 72, zur Einsichtnahme auf.

Die laufenden Geschäfte wurden von der Vereinsleitung in 9 Sitzungen beraten und erledigt.

Wie in den Vorjahren, so hat auch in diesem Jahre der hohe Steiermärkische Landes-Ausschuß durch Zuwendung eines größeren Geldbetrages das Wirken des Vereines unterstützt und diesen zu großem Danke verpflichtet. Auch unserer langjährigen, ungenannt bleiben wollenden Gönnerin sowie unserem Ehrenmitgliede Professor G. Strobl in Admont verdanken wir ansehnliche Spenden.

Zum ersten Male in der Geschichte des Vereines ist im Jahre 1915 der Anfall dreier Legate zu verzeichnen, durch deren Zuwendung die Herren: Architekt Johann Breidler, Professor Viktor Dolenz und Apotheker Wendelin von Trnkóczy dem Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark Treue über den Tod hinaus bewiesen und sich für alle Zeiten den Verein zu dankbarem Gedenken verpflichtet haben.

Über die Verwendung der uns durch diese hochherzigen Nachlässe zugefallenen Geldmittel wird heute die geehrte Versammlung nach Entgegennahme des Berichtes des Herrn Rechnungsführers zu beschließen haben.

Der Dank des Vereines gebührt ferner den beiden Grazer Tageszeitungen „Tagespost“ und „Grazer Tagblatt“ für die entgegenkommende, kostenlose Aufnahme unserer Vereinsanzeigen.

Mit der Bitte, den Verein durch treues Ausharren sowie durch Werbung neuer Mitglieder in schwerer Zeit zu unterstützen, ersuche ich namens der Vereinsleitung, den Geschäftsbericht zur Kenntnis nehmen zu wollen. —

Nach Genehmiguug desselben erstattete der Rechnungsführer Herr Professor Dr. Hermann Knoll den

Kassebericht für das Vereinsjahr 1915.

Post-Nr.		Einzeln K	Einzeln h	Zusammen K	Zusammen h
	Empfänge.				
1	Kasserest vom Vorjahre			3241	78
2	Subvention des Steierm. Landesausschusses			500	—
3	Beiträge der Mitglieder:				
	a) Förderer	330	—		
	b) Ordentliche Mitglieder	2243	60		
	c) Außerordentliche Mitglieder	12	—		
	d) Familienzusatzkarten	8	—	2593	60
5	Erlös aus dem Verkaufe von				
	a) „Mitteilungen“ und Ausschnitten	39	54		
	b) Sonderabdrücken des Nachrufes auf Professor V. Dolenz	107	—	146	54
6	Spenden			54	—
7	Legate:				
	a) J. Breidler, in Barem	255	89		
	b) W. v. Trnkóczy	50	—	305	89
8	Zinsen der Spareinlagen			228	17
	Summe der Empfänge			7069	98
	Ausgaben.				
1	Druckkosten: a) der „Mitteilungen“	3690	92		
	b) sonstiger Drucksachen	95	02	3785	94
2	Kosten der Vorträge			350	—
3	Für Zwecke der Fachsektionen:				
	a) der botanischen	150	—		
	b) der entomologischen	150	—	300	—
4	Postauslagen			188	80
5	Steuern und Gebühren			579	85
6	Entlohnung der Diener			488	50
7	Sonstige Auslagen			27	28
	Summe der Ausgaben			5720	37

Im Vergleiche der Empfänge von	K 7069·98
mit den Ausgaben von	5720·37
ergibt sich ein Kasserest von	K 1349·61
Dazu kommt ein Depot in der Steierm. Eskomptebank, bestehend aus Wertpapieren aus dem Legate J. Breidler im Nennwerte von	K 10.220·—
sowie deren abgereiften Zinsen von	K 365·50
abzüglich der Verwaltungskosten von	„ 2·50
Summe des Barguthabens . .	K 363·—

Graz, am 31. Dezember 1915.

Der Präsident:
Dr. Karl Rosenberg,
k. k. Landes-Schulinspektor.

Der Rechnungsführer:
Dr. Hermann Knoll,
k. k. Gymnasialprofessor.

Geprüft und vollkommen richtig und in größter Ordnung befunden:

Graz, am 2. Jänner 1916.

Die Rechnungsprüfer:

Friedrich Staudinger,
Fachschuldirektor.

Ferdinand Slowak,
k. k. Veterinärinspektor i. R.

Auf Antrag des Herrn Veterinär-Inspektors F. Slowak namens der beiden Rechnungsprüfer wurde der Kassebericht zur Kenntnis genommen, dem Rechnungsführer die Entlastung erteilt und der Dank des Vereines für die überaus gewissenhafte und übersichtliche Buchführung ausgesprochen.

Nunmehr ergriff der Präsident das Wort zu einem

Bericht über die Erwerbung und Antrag auf Verwendung dem Vereine zugefallener Legate.

Wie in der Jahresversammlung vom 10. Jänner 1914 mitgeteilt worden ist, hat unser am 24. Juli 1913 verschiedenes Ehrenmitglied, Herr Architekt Johann Breidler, den größten Teil seines Vermögens naturwissenschaftlichen und völkischen Zwecken hinterlassen in Gestalt von vier Legaten, auszahlbar nach dem Tode der Witwe Frau Maria Breidler, der das lebenslängliche Fruchtgenußrecht zustand

Diese vier Legate sollten sich nach dem Verhältnis 15.000 : 15.000 : 10.000[1] : 1.000 Kronen in ein bei der Steiermärkischen Eskompte-Bank hinterlegtes Kapital teilen, bestehend aus Wertpapieren im Nominalbetrage von 41.000 Kronen, dessen wirklicher Stand jedoch erst nach dem Kurswerte der Papiere am Todestage der Witwe festzustellen war.

Frau Maria Breidler starb am 4. Dezember 1914. Der wirkliche Stand des Depots betrug an diesem Tage 35.652 K 61 h, die nach Bezahlung der Gebühren und Erfüllung aller gesetzlichen Formalitäten am 7. April d. J. durch Herrn Rechtsanwalt Dr. Fritz Byloff an die Bevollmächtigten der vier bedachten Körperschaften nach dem erwähnten Verteilungsschlüssel ausgefolgt wurden. Der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark erhielt demzufolge den Betrag von 8.695 K 76 h, bestehend aus Papieren im Nominalwerte von 10.220 K und 218 K 89 h Bargeld, außerdem an seit dem Todestage der Witwe abgereiften Zinsen 37 K in barem.

Für die Wertpapiere sowie für das Bargeld wurde am 8. April v. J. bei der Steiermärkischen Eskomptebank ein eigenes Depot, bezw. Konto errichtet, dem die jeweils abreifenden Zinsen zugeschrieben wurden.

[1] Das ist unser Anteil.

Zwei weitere Legate erhielt der Naturwissenschaftliche Verein seitens seines langjährigen Mitgliedes, des am 5. Juli 1915 verstorbenen Herrn Apothekers Wendelin von Trnkóczy im Betrage von 50 K und seines hochverdienten Sekretärs des am 21. November 1914 in den Karpathenkämpfen gefallenen Herrn Professors Viktor Dolenz im Betrage von 100 K.

Über die mit dem Anfall der Legate verbundenen Ausgaben sowie über den gegenwärtigen Stand unseres Depots hat bereits der Herr Rechnungsführer berichtet.

In dem Wunsche, dieses Kapital dem Vereine ungeschmälert zu erhalten und nach Möglichkeit zu vermehren, stellt die Direktion nach eingehender Beratung den Antrag:

Die Jahres-Versammlung wolle beschließen:

„Die dem Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark zugefallenen drei Legate sowie allfällige künftige sind sicher und nutzbringend anzulegen, die Zinsen in der Regel zu kapitalisieren und nur im Falle der Notwendigkeit für Vereinszwecke zu verausgaben; über die Verwendung des Kapitals steht ausschließlich der Jahresversammlung das Verfügungsrecht zu".

Nachdem dieser Antrag ohne Wechselrede angenommen worden war, sprach der Präsident Herrn Hofrat Dr. L. von Graff für seine Mühewaltung bei den Vorverhandlungen über die Teilung des Breidlerschen Nachlasses sowie für die Anregung zu dem Antrage über die Verwendung der Legate namens des Vereines den verbindlichsten Dank aus.

Die Neuwahl der Vereinsdirektion für das Jahr 1916 hatte folgendes Ergebnis:

Präsident: Professor an der Technischen Hochschule Fritz Emich;

1. Vizepräsident: Landesschulinspektor Dr. Karl Rosenberg;

2. Vizepräsident: Universitätsprofessor Dr. Rudolf Scharizer;

redigierender Sekretär: Universitätsprofessor Dr. Rudolf R. von Stummer-Traunfels;

geschäftsführender Sekretär: Dr. Adolf Meixner;

Bibliothekar: Schulrat Prof. Franz Hauptmann;

Rechnungsführer: Professor am Realgymnasium Dr. Hermann Knoll.

Herrn Professor Dr. Benjamin Reinitzer, der nach dreijähriger verdienstvoller Tätigkeit als Präsident und Vizepräsident aus der Direktion ausscheidet, wurde seitens des Vorsitzenden der wärmste Dank des Vereines ausgesprochen.

Als Rechnungsprüfer wurden für 1916 die Herren Veterinärinspektor F. Slowak und Fachschuldirektor F. Staudinger wiedergewählt.

Hierauf hielt der zurücktretende Präsident Landesschulinspektor Dr. Karl Rosenberg den angekündigten Vortrag: „Die Erfindung der Luftpumpe".

Bericht der anthropologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.

Erstattet vom Schriftführer Dr. Wilfried Teppner.

Am 20. Jänner 1915 fand die Jahresversammlung statt, in welcher Herr Univ.-Prof. Dr. med. Heinrich Lorenz zum Sektionsobmann und Wilfried Teppner zum Schriftführer gewählt wurden. Hierauf hielt Herr Prof. Dr. V. Hilber einen Vortrag über „Neuere Funde von Resten des fossilen Menschen".

Neu beigetreten ist der Sektion 1 Mitglied, so daß dieselbe nun 42 Mitglieder zählt.

Bericht der botanischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.

Erstattet vom Schriftführer der Sektion, Obergärtner E. Wibiral.

Durch die Fortdauer und Ausdehnung des Krieges während des Berichtjahres erfuhr die Tätigkeit der Sektion eine weitere Beeinträchtigung. Durch den Tod verlor die Sektion aus den

Reihen ihrer Mitglieder Herrn Schulrat A. Gauby, Herrn Regierungsrat E. Hoffer, Herrn Gymnasialdirektor i. R. J. Glowacki und Herrn Hofrat F. Thaner.

I. Bericht über die Versammlungen.

1. (Jahres-)Versammlung am 13. Jänner 1915.

Der Obmann der Sektion, Herr Univ.-Prof. Dr. K. Fritsch, erstattete den Geschäftsbericht für das Jahr 1914. Bei den nun folgenden Neuwahlen wurden die bisherigen Funktionäre wiedergewählt. Zum Schlusse legte der Obmann der Sektion, Herr Univ.-Prof. Dr. K. Fritsch, unter kritischer Besprechung der einzelnen Werke neuerschienene botanische Literatur vor.

Weitere Versammlungen konnten im Berichtsjahre infolge Überbürdung der meisten Mitglieder mit Berufspflichten nicht abgehalten werden.

II. Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1915.

Im Berichtsjahre fanden zwei Exkursionen statt. Die erste Exkursion, am 10. Juni, führte auf den Frauenkogel bei Gösting. die zweite Exkursion, am 8. Juli, galt der Flora des Plabutsch.

Auf dem Frauenkogel wurde das Vorkommen von Daphne laureola L. festgestellt.

III. Erwerbungen der Sektionsbibliothek.

Die bisher gehaltenen Zeitschriften und Lieferungswerke wurden weiterbezogen. Durch Schenkung gelangte die Bibliothek in den Besitz folgender Werke:

Vierhapper, Dr. F., Floristische Mitteilungen;

Lämmermayr, Dr. L., Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen, I. Teil;

Fröhlich, Dr. A., Über zwei der Steiermark eigentümliche Formen aus dem Verwandtschaftskreis des Hypericum maculatum Cr.

Allen Förderern der botanischen Sektion sei der beste Dank ausgesprochen mit der Bitte um ihre weitere Unterstützung.

Die chemische Sektion

hat im Jahre 1915 keine Versammlungen abgehalten.

Bericht der entomologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.

Erstattet vom Schriftführer abs. iur. Klemens R. v. Gadolla.

1. Versammlung: Dienstag, 26. Jänner 1915.

Obmann Prof. Günter widmet dem kürzlich verstorbenen langjährigen Vorsitzenden der Sektion, Regierungsrat Professor Dr. Eduard Hoffer, einen tiefempfundenen Nachruf und würdigt dessen Verdienste um die Wissenschaft und um die Sektion im besonderen.

Von Herrn Prof. Dr. Willi Hoffer ist eine Sendung von mancherlei Insekten eingelangt, die in der Gegend von Pettau gefangen wurden. Darunter befinden sich einige Exemplare der Fidonia roraria (neu für Steiermark).

An Hand eines zahlreichen Materials — fast alle Mitglieder hatten dazu beigetragen; auch Hybriden waren reichlich vertreten — wurden die Formen der Deilephila euphorbiae-Gruppe besprochen.

2. Versammlung: Dienstag, 2. März 1915.

Fachlehrer L. Mayer sprach über das Sammelergebnis, einer Reise nach Rumänien, wo sich Genannter in der Zeit vom 10. Juli bis 5. August aufhielt. Der interessanteste Fund ist Chariclea treitschkei von der Insel Ada-Kaleh.

Direktor Ronnicke legt eine Kollektion von Faltern des Parnassius apollo aus der Umgebung von Preth im Küstenlande vor, die sich durch außerordentliche Variabilität auszeichnen — ein neuerlicher Beleg dafür, daß die Abgrenzung von Lokalrassen dieser Art großen Schwierigkeiten begegnet.

3. Versammlung: Dienstag, 6. April 1915.

Der Vorsitzende teilt mit, daß das an die kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien gerichtete Gesuch um

Subvention zur Herausgabe der Lepidopteren-Fauna Steiermarks ablehnend beschieden wurde, da die Akademie Schriften, welche von Vereinen herausgegeben werden, prinzipiell keine Unterstützung gewährt.

Der Obmann zeigt die bei Hamburg seit einigen Jahren neu aufgetretene Mutation albingensis Warn. von Cymatophora or vor.

Hierauf bespricht Direktor Ronnicke an der Hand seines reichhaltigen Materials die Formen von Zygaena carniolica und weist auf manche Unklarheiten und Widersprüche in den einzelnen Diagnosen hin. Besondere Aufmerksamkeit erregen die extremen Formen amoena und totirubra.

4. Versammlung: Dienstag, 4. Mai 1915.

Die Sektionsmitglieder nehmen Stellung zu dem von Prof. Heritsch angeregten Plan der Herausgabe eines naturwissenschaftlichen Führers durch die Umgebung von Graz. Als gewichtige Bedenken dagegen werden geltend gemacht die Gefahr der Ausrottung seltener Objekte, die Inkonstanz der Fauna und der Umstand, daß Details zu weit gehen würden, mit der bloßen Angabe von allgemein Bekanntem aber der Zweck nicht erreicht werde.

Herr Klos spricht über Zygaena ephialtes und teilt die einzelnen Formen sehr übersichtlich in eine rote und gelbe Farbenreihe, wo dann die Verdunklung bei jeder Reihe zunimmt.

Direktor Ronnicke zeigt lebende erwachsene Raupen von Colias myrmidone — stammend von einem alba ♀ — vor.

5. Versammlung: Dienstag, 8. Juni 1915.

Zur Besprechung gelangen die Formen von Zygaena filipendulae und transalpina. Unter dem reichlich vorhandenen Material befindet sich auch das einzige bisher bekannt gewordene Stück der gelben Form von transalpina, gesammelt vom † Sicher in Preth, derzeit in der Sammlung Ronnicke.

6. Versammlung: Dienstag, 26. Oktober 1915.

Fachlehrer L. Mayer berichtet über das Ergebnis seines Aufenthaltes in Trofajach vom 23. Juli bis 7. August, in welchem Zeitraum Genannter 180 Falter-Arten beobachtete.

Klos legt in den letzten Tagen von Solidago virgaurea geklopfte Raupen von Tephroclystia virgaureata und expallidata vor.

7. (Jahres-)Versammlung: Dienstag, 7. Dezember 1915.

Bei der Wahl der Vorstandsmitglieder für das nächste Jahr werden die bisherigen Funktionäre per acclamationem wiedergewählt.

Direktor Ronnicke spricht über Colias myrmidone und deren Formen. Vortragender verficht die Ansicht, daß es sich bei den sogenannten flavescens ♂♂ (Garbowski hat die Form nur für das ♀ aufgestellt!) nur um ausgebleichte Stücke handle. Daran knüpft sich eine lebhafte Widerrede (Prohaska, Klos), doch erhärtet Ronnicke seine Meinung dadurch, daß es ihm trotz umfangreicher Zuchten — auch ab. alba ♀ — nie geglückt sei, einen flavescens entsprechenden ♂ zu erziehen und daß er diese Form immer erst bei vorgeschrittener Flugzeit beobachtet habe; in Freiheit gesetzte, gezogene Stücke zeigten sich binnen kurzem stark gebleicht, im übrigen (Säume etc.) aber unbeschädigt.

Eine lebhafte Kontroverse entspinnt sich über die angebliche dritte Generation nana Mayer, die hier außer vom Autor noch von niemand beobachtet wurde, obwohl alle hiesigen Sammler eifrig nach ihr fahndeten. Auch der Versuch, sie künstlich zu erziehen, schlug Ronnicke und Gadolla — letzterem auch bei Ofenwärme — stets fehl!

Die Auffassung, daß die Form alba als ein Kreuzungsprodukt von myrmidone und hyale anzusehen sei, wird schon dadurch widerlegt, daß die hellen Formen von myrmidone ♀ in Bosnien — einer Gegend, wo hyale überhaupt fehlt — besonders zahlreich auftreten.

Bei der Zucht sowohl wie bei Freilandbeobachtungen fand Vortragender, daß die Eiablage sowohl auf der Ober- wie

auf der Unterseite der Blätter erfolgt. Rebeli hingegen legt nach Dr. Schawerda stets nur auf die Unterseite. Da es sich bei den bosnischen Formen auch um ein einbrütiges Tier handelt, haben wir es bei den balcanica-Formen vielleicht mit einer getrennten Art zu tun.

Nach den Beobachtungen des Vortragenden ist von alba im Gegensatz zur Stammart eine Eiablage schwer zu erzielen.

Von 60 von einem alba ♀ stammenden Faltern waren 50 ♂♂, von den ♀♀ 2 rot und 8 weiß. Doch beobachtete Vortragender, daß mehr oder minder bei allen von alba ♀ stammenden roten ♂♂ die Binde auf den Hinterflügeln in einzelne Flecken aufgelöst ist.

Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Erstattet vom Obmanne Dr. F. Heritsch.

Im Jahre 1915 sind drei Mitglieder der Sektion beigetreten; gestorben sind Bergrat A. Aigner, Prof. K. Went (gefallen am Plöckenpaß) und Dr. A. Kowatsch (gefallen bei Grodek). Die Zahl der in Graz wohnhaften Mitglieder betrug am Ende des Berichtsjahres 38.

Es wurden folgende Sektionssitzungen abgehalten:

1. Sitzung, 21. Jänner 1915. Wahl der Sektionsleitung: Obmann Dr. Fr. Heritsch, Schriftführer Dr. E. Spengler. Herr Dr. R. Schwinner hielt einen Vortrag: „Der Aufbau des Etschlandes und dessen Bedeutung für das Dinaridenproblem."
2. Sitzung, 23. Februar 1915. Vortrag des Herrn Dr. Spengler: „Der geologische Bau des Hallstätter Salzberges".
3. Sitzung, 23. März 1915. Vortrag des Herrn Dr. R. Schwinner: „Isostasie und Gebirgsbildung".
4. Sitzung, 6. November 1915. Der Obmann gedachte mit einigen Worten der auf dem Felde der Ehre gebliebenen Herren Dr. W. Frank und Dr. A. Kowatsch. Darauf

folgte der Vortrag des Obmannes: „Das Devon von Graz. I“.

5. Sitzung, 20. November 1915. Vortrag des Obmannes: „Das Devon von Graz. II“.

Bericht der physikalischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.

Erstattet vom Schriftführer Dr. N. Stücker.

Obmann: Universitätsprofessor Dr. Karl Hillebrand.

Obmannstellvertreter: Universitätsprofessor Hofrat Dr. Anton Waßmuth.

Schriftführer: Dr. Norbert Stücker.

Sitzungen.

(Großer Hörsaal des physikalischen Institutes der Universität.)

1. 30. April: Universitätsprofessor Dr. Karl Hillebrand: „Über Gezeitenreibung und ihre Bedeutung für die Kosmogonie“.

2. 14. Dezember: phil. Adolf Smekal: „Über den Zusammenhang zwischen den modernen thermodynamischen Systemen“.

Bericht der zoologischen Sektion

über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.

Erstattet vom Obmanne Professor Dr. L. Böhmig.

Obmann: Professor Dr. L. Böhmig.

Schriftführer: cand. phil. A. Meuth.

Es wurde im Vereinsjahre 1915 nur eine Sitzung, zugleich Jahresversammlung, abgehalten. Vorträge entfielen.

Abhandlungen.

Zur Erinnerung an Eduard Hoffer.

Von

Prof. D. J. Günter.

Nach dem im Dezember 1914 erfolgten Tode des Gründungsmitgliedes unseres Vereines, Schulrates Albert Gauby, verblieben als nunmehr älteste — seit 1866 — Mitglieder Hofrat Johann Rumpf und Regierungsrat Dr. Eduard Hoffer. Letzterem war es nicht mehr vergönnt, das Jubiläum seiner halbhundertjährigen Zugehörigkeit zum Verein zu begehen. Den Anforderungen, die eine sich rasch zur Lungenentzündung entwickelnde Bronchitis stellte, war das geschwächte Herz nicht mehr gewachsen, nach achttägigem Krankenlager bereitete eine Herzlähmung dem Leben des durch Jahrzehnte rastlos tätigen Mannes noch vor Vollendung seines 74. Lebensjahres am 10. Jänner 1915 ein Ende. Dem Andenken an das treue Mitglied, den begeisterten Freund und Forscher unserer grünen Steiermark, den trefflichen Lehrer unserer Landeskinder sei dieses bescheidene Lebensbild gewidmet.

Die Familie Hoffer wanderte im 18. Jahrhunderte von ihrer im deutsch-alpenländischen Gebiet — genaueres läßt sich nicht ermitteln — gelegenen Heimat nach Krain. Die Überlieferung bezeichnet den Großvater unseres Eduard als Baumeister in Laibach. Dessen Sohn Johann wurde Gutsherr auf Schloß Winkel, in der Pfarre St. Ruprecht in Unterkrain gelegen. Valvasor erwähnt es in seinem berühmten Werk „Ehre des Herzogtums Krain" (Laibach 1589 erschienen) mit folgenden Worten: „... weil in einem Winkel des Gebirges angelegt, auf einer kleinen Anhöhe unter einem Berge auf einem fruchtbaren, mit Obst, Wiesen, Feldern und umliegenden Weingebirgen bereicherten Boden, gehört jetzt den Erben des Herrn Hans Cazianer." Die dort (XI. Buch, S. 652) beigegebene Abbildung entspricht allerdings nicht mehr

dem späteren Zustand des Schlosses, in dem als vierter Sohn Johanns und dessen Gemahlin Amalia, geborener Zherniz, am 7. März 1841 Eduard Hoffer geboren wurde. Von Kindheit an lernte er neben Deutsch die zweite Landessprache, beherrschte beide gleichmäßig und gehörte dann zu jener Art von Österreichern alten Schlages, die heute schon fast ausgestorben ist, denen jede ausgesprochene Stellungnahme in nationaler Beziehung ferne liegt. Gerade bei Naturhistorikern der älteren Schule findet man das häufig. Hoffer ähnlich dachte der ihm durch vier Jahrzehnte befreundete und ihm wenige Monate nachher im Tode folgende Landsmann Julius Glowacki. Mag sein, daß die vertiefte Naturbetrachtung und überlegene Auffassung der unter Kämpfen sich stets fortentwickelnden Welt der Organismen jene Männer dahin brachte, in den Sprachenkämpfen des jungen Österreich eine vorübergehende Erscheinung zu sehen und nur darnach zu streben, die reine objektive Wahrheit in exakter Forschung zu suchen, um sie nach bestem Wissen und Gewissen der heranwachsenden Jugend zu vermitteln.

In ländlicher Umgebung und inmitten der zahlreichen Brüder — ihm waren noch mehrere gefolgt — wuchs Hoffer auf, mit der Natur innig vertraut und sie frühzeitig liebevoll beobachtend. Das Revolutionsjahr 1848 verlängerte die pflichtenlose Zeit der Kindheit, denn dem eben vom ersten Schulgang Heimkehrenden jagten die frohlockenden Bauernjungen mit dem Drohgeschrei gegen den „Herrischen, daß Zehent und Robot aufhören", solchen Schrecken ein, daß er den weiteren Schulbesuch unterließ. Der Vater war ein Träumer und beschäftigte sich gern mit allerlei phantastischen Plänen, ließ die Kinderschar aufwachsen, wie es gerade ging, und so finden wir Eduard erst im Jahre 1853/54 in der dritten Klasse der damaligen Normalhauptschule in Laibach. Das Jahr darauf trat er in das dortige Gymnasium ein, studierte mit Eifer und erwarb am 5. August 1862 das Zeugnis der Reife mit Auszeichnung. Unter seinen 43 Mitschülern fällt der damals Einundzwanzigjährige mit hoher Stirn und bereits schwarz umbärtetem Gesicht auf; er ging dann, im Besitze eines Landesstipendiums, nach Wien, hörte dort Vorlesungen an der juridischen Fakultät und legte auch Prüfungen ab bei den Rechts-

historikern Jäger, Siegel und Arndts. Im Herbst 1864 bezog er die Grazer philosophische Fakultät, war Schüler des Zoologen Schmidt, des Physiologen Rollet, der Botaniker Bill und Leitgeb, des Mineralogen und Geologen Peters, des Physikers Mach, Chemikers Pebal und des Mathematikers Frischauf, hörte auch Weltgeschichte bei dem Schwaben Weiß und Slawistik bei Krek. Nicht leicht war es für Hoffer, seine Studien zu beenden, war er doch ganz auf eigene Kraft angewiesen, mußte sich selbst erhalten; er weilte auch einige Zeit im Benediktinerstift St. Paul, fühlte sich aber dem geistlichen Berufe nicht gewachsen und trat wieder aus, da er nur der Versorgung halber nicht dabei bleiben wollte. Hoffer bemühte sich danach um das damals ungleich seltener als später angestrebte Doktorat und promovierte am 8. November 1867. Dann übernahm er eine Supplentenstelle am I. Staatsgymnasium in Graz und erwarb im Mai 1870 die Lehrbefähigung für Naturgeschichte, Mathematik und Physik. Die ihm zunächst verliehene Lehrstelle am Landesgymnasium in Pettau trat er gar nicht an, da er gleich darauf die durch die Ernennung des Professors Gobanz zum Landesschulinspektor für Kärnten freigewordene Stelle der Landesrealschule in Graz erhielt. So finden wir Hoffer im Herbst 1870 an der ältesten und angesehensten realistischen Schule unserer schönen Steiermark, die ihm eine zweite Heimat wurde, der er zeitlebens treu blieb. In den ersten Sommerferien hielt er sich viel bei seinen Verwandten im Geburtslande auf. Nachdem er sich 1875 mit der städtischen Lehrerin Marie Wanke vermählt hatte, lebte er nur mehr seiner Familie, der Schule und der Wissenschaft. Erholung von des Berufes Mühen suchte und fand er bei Frau und Kindern; vier Söhne und eine Tochter wurden ihm zunächst beschert und waren ihm Stolz und Freude. Dann folgte viel Kummer und Sorge, die treue Gattin und Mutter erkrankte und schwebte Monate lang zwischen Leben und Tod; nur die aufopfernde Pflege von seiten des verzweifelten Mannes rettete sie, die trotz vieler weiterer Prüfungen der Sonnenschein des Hauses blieb und den Manches allzuschwer tragenden Gatten immer wieder aufrichtete. Das Töchterlein starb noch in zarter Kindheit. Dem 47jährigen ward noch ein Sohn geboren, der später

des Vaters Beruf erwählte und des alternden Mannes Stütze wurde, als die vier „großen Buben“ flügge geworden. Das äußere Leben verlief ruhig; Hoffer blieb das, was er 1870 geworden, durch volle 42 Jahre. Manch ehrenden Antrag lehnte er ab, selbst die Aussicht auf eine Lehrkanzel an der Agramer Universität verlockte ihn nicht. Er wollte seine Söhne an einer deutschen Hochschule ihre Studien vollenden sehen und konnte sich nicht entschließen, Graz zu verlassen, auch dann nicht, als seine begründete Hoffnung, die Leitung der Anstalt, an der er mit beispielloser Hingebung wirkte, zu übernehmen, sich nicht erfüllte. So nötigten ihn die Anforderungen der großen Familie frühzeitig, auch anderweitig beruflich tätig zu sein und nur seine erstaunliche Arbeitskraft brachte es zustande, daß er mit gleichem Eifer allen Pflichten nachkam. Er unterrichtete durch mehr als 40 Jahre an dem Institute Pirkhert, hielt regelmäßig den Bürgerschullehrerkurs für Naturgeschichte ab und gehörte bis zu seinem Übertritt in den Ruhestand der Prüfungskommission für das Lehramt an Volks- und Bürgerschulen an. Auch war er einige Jahre Mitglied der Prüfungskommission für das Einjährig-Freiwilligenrecht. Damit ist der äußere Umfang seiner Lehrtätigkeit noch nicht erschöpfend gekennzeichnet; führte er doch eine Reihe von Jüngern des Mittelschullehrfaches in diese so verantwortungsvolle, schwierige und vielfach nicht nach Gebühr gewürdigte Aufgabe ein. Manche seiner Probekandidaten, wie der Flechtenforscher Kernstock — ein Bruder des Dichters — oder der in Wien verdienstlich tätig gewesene Firtsch gingen ihm im Tode voraus, andere wirken heute noch in dieser oder jener Stellung im Sinne ihres Lehrers. Die Zahl seiner Schüler ist natürlich Legion. Von denen, die er schon am Gymnasium unterrichtete, sei nur der jetzige Ordinarius der Geologie an der Grazer Universität, Prof. Dr. Vinzenz Hilber, erwähnt. Von den Besuchern der Landes-Oberrealschule wandten sich naturgemäß die wenigsten dem Lehrfache zu, um so das Studium der Naturgeschichte fortzusetzen, aber alle wurden von Eduard Hoffer in die Geheimnisse der Natur eingeweiht, und an gar vielen blieb etwas von der glühenden Begeisterung, mit der ihr Lehrer sein Fach liebte, hängen. Gerade die Ingenieure

kommen meist mehr in der Welt herum als ein Großteil der Gymnasialabiturienten, und so hatten manche ehemalige Schüler Hoffers Gelegenheit, ihrer Dankbarkeit für Lehrer und Schule sichtbaren Ausdruck zu verleihen durch Überlassung wertvoller Stücke für die Lehrmittelsammlung.

Hoffer als Sammler! Ein Kapitel für sich, eine Summe liebevollster Arbeit, bildete das „Museum", wie an der Anstalt das naturhistorische Lehrmittelkabinett nicht mit Unrecht genannt wurde, den besonderen, berechtigten Stolz seines Schöpfers. Als er die Verwaltung der Lehrmittelsammlung übernahm, war sie, wie an allen Mittelschulen jener Zeit, eine recht bescheidene. Sofort nahm er energisch und zielbewußt den Ausbau in Angriff, fertigte viele Präparate an, veranlaßte Schüler und Gönner zu Spenden — auch der Naturswissenschaftliche Verein stellte sich mit solchen ein — und überließ dem Kabinett im Jahre 1879 massenhaftes Material, aufgesammelt auf seinen Reisen in Steiermark, Kärnten, Krain, Küstenland und Oberitalien. 1880 übergab der ehemalige Schüler August Maurer zahlreiche ausländische, hauptsächlich australische Säugetiere, Vögel und Eidechsen, das Jahr darauf Alexander Hold nordamerikanische Tiere, und als zu Weihnachten 1881 dem großen Publikum die Besichtigung der Sammlungen ermöglicht wurde, konnte der Berichterstatter der Grazer Tagespost wohl mit Recht sagen: „In der ganzen Monarchie besitzt keine zweite Mittelschule ein so reichhaltiges und wertvolles naturhistorisches Museum." 1883 schenkte Peter Reininghaus eine große Anzahl von Hymenopteren, die neben den von Hoffer selbst beigestellten Hummelkästchen das besondere Interesse Sr. Majestät des Kaisers erregten, der bei seinem am 4. Juli 1883 erfolgten Besuche der Anstalt das Museum mit einem längeren Aufenthalte beehrte. 1887 wurde die Sammlung um eine besondere Zierde, die große Käfersammlung des Herrn Manger v. Kirchsberg bereichert: ihr folgten wertvolle Spenden des Grafen Meran, Grafen Lubienski, der Frau v. Duschek (Schmetterlingssammlung), des Feldmarschalleutnants Pelikan v. Plauenwald (Herbarium), endlich 1903 die große Schenkung Leguerneys (s. Lit.-Verz. Nr. 42).

Die unterrichtsfreie Zeit während des Schuljahres, auch der Sonntagvormittag, wurde meist der Arbeit im Museum gewidmet, die freien Nachmittage wurden, soweit es die Witterung erlaubte, für das Sammeln des Materiales in der näheren Umgebung von Graz benützt. Besonders die Ausflüge an den Sonntagen dienten in erster Line der Beschaffung von Pflanzen für den Unterricht und waren sehr bekannt; nicht bloß die nächsten Verwandten, auch Fernerstehende nahmen daran teil, und so wurden auch sie wieder zwanglose Lehrstunden, in denen Hoffer seine meisterhafte Beherrschung des Stoffes verbunden mit glänzender Darstellungsgabe zeigte. Das Museum war nicht bloß Aufbewahrungsort der Lehrmittel, sondern selbst auch Lehrstätte. In den Unterrichtspausen konnten die Schüler der oberen Klassen sich darin aufhalten und an Sonntagen erschienen häufig Kandidaten des Lehramtes für Volks- und Bürgerschulen, um sich für die Prüfungen vorzubereiten, ja sogar Hochschüler kamen nicht selten, da manche Stücke der Sammlung selbst an der Universität nicht vertreten sind. In erster Linie hatte der Spezialforscher Gelegenheit, die vollständige Aufstellung der steirischen Hymenopteren zu studieren, die teilweise Eigentum des Verewigten blieb. Auch auswärtige Institute versorgte Hoffer gelegentlich mit schönen Mustersammlungen aus seinem eigentlichsten Arbeitsfeld, so zum Beispiel das Wiener Hofmuseum und die Universität Czernowitz. So sehen wir ihn auch auf diese Art bestrebt, im Sinne unseres Vereines naturwissenschaftliche Erkenntnis im allgemeinen wie im besonderen die der Steiermark in weitere Kreise zu tragen, zu erwecken und zu fördern.

Damit kommen wir zur dritten und hier besonders zu würdigenden Richtung der Tätigkeit Hoffers, der wissenschaftlichen Forschungsarbeit und Verwertung praktischer Erfahrungen, soweit sie in Druckschriften und Vorträgen zur Geltung kommen. Zunächst veröffentlichte Hoffer eine Studie, die er als Hausarbeit für die Lehramtsprüfung durchgeführt hatte (1); einige Jahre später erschien an derselben Stelle als Niederschlag der naturwissenschaftlichen Auffassung im Sinne Darwins ein Aufsatz, der zu heftigen Angriffen von gegnerischer Seite Anlaß bot (2). Dann kam er auf jenes Arbeitsfeld, auf dem er so

heimisch wurde wie wenig andere, auf die Erforschung unserer Hummelwelt. Der „Hummelhoffer", wie er oft scherzweise genannt wurde, stand durch Jahrzehnte in lebhaftem Briefwechsel wie auch Tausch von Insekten und Schriften mit den bedeutendsten Hymenopterenkennern Europas, einem Schmiedeknecht in Gumperda, Friese in Mecklenburg, Sparre-Schneider in Schweden u. v. a. Um möglichst lange und genau die von ihm so geliebte Kleintierwelt, diese „Bären unter den Insekten" in ihrer ungestörten Entwicklung beobachten zu können, siedelte er in den ersten Jahren seines jungen Hausstandes, solange die Kinder noch nicht die Schule besuchten, schon im Frühjahr in die Umgebung der Stadt, auf den Ruckerl- oder Rosenberg, und kehrte erst im Spätherbste in die Stadt zurück. Er selbst scheute nicht die damit verbundenen Unbequemlichkeiten des weiten Schulweges. Die ganze Familie nahm regen Anteil an den notwendigen Arbeiten, dem Suchen und Ausnehmen der Hummelnester, den Beobachtungen der in Zigarrenkistchen untergebrachten und bald ruhig wie von einem Bienenhaus ausfliegenden Tierchen. Die Ergebnisse dieser mühevollen Studien wurden in einer Reihe von kleineren und größeren Aufsätzen veröffentlicht (4—25); bleibenden Wert auch für den künftigen Forscher auf diesem Gebiete haben die umfangreichen Monographien über die Hummeln und Schmarotzerhummeln Steiermarks (3, 27). Hoffer galt dann als der beste Kenner dieses Gebietes für ganz Österreich und das fünfte Jahrzehnt seines Lebens bedeutet den Höhepunkt seines Schaffens. Wiederholt besuchte er zuerst mit Freunden, später mit seinen heranwachsenden Jungen die mittelsteirischen Gebirge; besonders galt sein Interesse dem Hochlantsch, auf dem er oft eine Reihe von Tagen dem Studium widmete. Im Sommer 1887 weilte er noch in den obersteirischen und angrenzenden oberösterreichischen Bergen, von 1889 an ging er regelmäßig mit der Familie auf Sommerfrische, und zwar meist in die Weststeiermark, einige Male nach St. Johann ob Hohenburg, dann durch eine Reihe von Jahren (1894—1898, 1902—1907) nach Kowald bei Voitsberg. Die hier gemachten Beobachtungen wurden teilweise veröffentlicht (z. B. 24, 26, 34), teilweise sind sie in den Tage-

büchern aufbewahrt und werden vielleicht noch, soweit sie von allgemeinem Interesse sind, bekannt gemacht werden.

Trotz dieser eingehenden Studien in seinem besonderen Forschungsgebiet wurde Hoffer nicht einseitig, er gehörte zu jenen heutzutage leider so selten gewordenen Naturhistorikern, die mit gründlichster Beherrschung eines Lieblingstoffes umfassende Bildung und Vertrautheit auf allen Gebieten der Natur glücklich zu vereinigen wußten. So finden wir auch heute noch brauchbares Beobachtungsmaterial betreffend die höheren Tiere und die Pflanzenwelt Mittelsteiermarks in mancher Studie enthalten (z. B. 26). Daneben werden Fragen der Lehrmittelpraxis kurz besprochen (31, 32); ebenfalls für den praktischen Gebrauch des Sammelns und Bestimmens dienen die schon lange vergriffenen umfangreichen Werke (33 und 37). Als ernster Kritiker der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur betätigte sich Hoffer in den Fachzeitschriften wiederholt, über Neuerscheinungen auf dem Schulbüchermarkte hatte er regelmäßig dem Unterrichtsministerium fachmännische Gutachten zu erstatten. Er selbst folgte dem ehrenden Antrag des Verlegers durch Herausgabe eines Lehrbuches, das trotz des beschränkten Absatzes wiederholte Auflagen erlebte (39); die letzte, bei deren Bearbeitung ihm sein jüngster Sohn beistand, erschien im Buchhandel erst nach seinem Tode.

Die schon früher angedeuteten Verhältnisse brachten es mit sich, daß Hoffer in den letzten zwei Jahrzehnten nur wenig veröffentlichte; doch ergab sich eine andere Gelegenheit, aus dem reichen Schatz der Erfahrungen den Fachgenossen Anregung und Belehrung zu bieten. Am 26. November 1902 fand die gründende Versammlung der entomologischen Sektion unseres Vereines statt und es erschien allen Anwesenden eine selbstverständliche Ehrenpflicht, den weit über die Grenzen unseres Heimatlandes hinaus bekannten und geehrten Forscher zum Obmann zu wählen. Doch konnte er zunächst wegen Überbürdung mit Berufsgeschäften die Stelle nicht übernehmen; erst das Jahr darauf trat er an die Spitze der Sektion, in der er regelmäßig Referate und Vorträge hielt, der er auch einen Großteil der im Tauschverkehr erlangten Sonderabdrücke entomo-

logischen Inhaltes überließ und über deren Tätigkeit er seit 1905 ausführlich berichtete (43).

Sein unermüdliches Wirken und seine soeben geschilderten Verdienste fanden auch Anerkennung, indem ihm im Jahre 1892 der Franz Josephs-Orden verliehen wurde; beim Übertritt in den wohlverdienten Ruhestand erhielt er den Titel Regierungsrat.

Die älteren Söhne Hoffers waren schon in verschiedenen Berufen tätig, und er konnte stolz auf „seine Buben" sein, die alle das Doktorat erworben hatten. Er selbst, unermüdlich als Lehrer wirkend, hoffte auf einen ruhigen Lebensabend; da raffte unerwartet ein unerbittliches Schicksal nach dreiunddreißigjähriger glücklichster Ehe die treue Gefährtin hinweg. Diesen Schlag konnte er nicht mehr verwinden. Gelegentliche Mahnungen deuteten an, daß die anscheinend eiserne Natur doch schon stark angegriffen war; aber mit verdoppeltem Eifer widmete er sich der Schule und „seinem Museum", von dem aus er durch einundvierzig Jahre hinausblicken konnte in die geliebte, sich immer wieder erneuernde Welt des Frühlings. Die ersten Spaziergänge konnte man hier am Ring im wärmenden Sonnenstrahl unternehmen, und oft scherzte er von dem „Grazer Nizza" unter den Fenstern des Museums; denn Wärme liebte und brauchte er. Eine arge Verkühlung, die er sich im November 1911 zugezogen hatte, zwang ihn, zunächst Erholung in Meran zu suchen. Da aber sein Zustand nicht besser wurde, mußte er schweren Herzens von Schule und Amt Abschied nehmen. Er ging nach Pettau, dessen milderes Klima ihn noch zwei Winter überstehen ließ, und wo auch sein jüngster Sohn, der ein Jahr nach dem Tode der Mutter ebenfalls das Doktorat gemacht hatte, am Landesgymnasium als Professor der Naturgeschichte wirkt. Der Weltkrieg bereitete ihm bald Kummer und Sorge um seine Söhne; er erlebte die schwere Verwundung seines zweiten. Als der jüngste einrücken sollte, ging er nach Graz zu seinem vierten Sohne; zu Beginn des neuen Jahres führte eine abermalige Erkältung sein rasches Ende herbei.

„Der beste Vater, ein Mann voll Herzensgüte, begeisterter

Naturfreund und liebevoller Beobachter des Tierlebens ging dahin, wo er ausruhen wird von einem in gewissenhafter Arbeit und treuer Pflichterfüllung vollbrachten Leben.“ Mit diesen Worten des Hofrates Ludwig v. Graff ist Eduard Hoffer kurz gekennzeichnet. Sein Andenken wird im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark immer teuer sein, als leuchtendes Vorbild möge er uns allen und kommenden Jüngern der Schule und Wissenschaft vorschweben!

Druckschriften von Dr. Eduard Hoffer.

Abkürzungen:

M. = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.
Jb. = Jahresbericht der steiermärkischen Landes-Oberrealschule in Graz.
K. = Kosmos, Zeitschrift für Entwicklungslehre und einheitliche Weltanschauung, herausgegeben von Dr. Vetter, Stuttgart.
N. = Der Naturhistoriker; illustrierte Monatsschrift für die Schule und das Haus, herausgegeben von Dr. Friedrich Knauer, Wien, Leipzig.
Jg. = Jahrgang.
H. = Heft.
S. = Seite.
T. = Tafel.
V. = Vortrag.

1. Der gegenwärtige Standpunkt der Infusorienkunde mit Berücksichtigung der jüngsten Forschungsresultate. — 1. Teil, Jb. 1871, S. I—XXX; 2. Teil, Jb. 1872, S. I—XXVIII.
2. Über den Ursprung, das Alter und den Gang der Entwicklungsgeschichte des Menschengeschlechtes. Eine anthropologische Skizze. — Jb. 1875, S. I—LVIII.
3. Die Hummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. — 1. Teil, Jb. 1882, S. 1—92, 3 T.; 2. Teil, Jb. 1883, S. 1—98, 3 T.
4. Skizzen aus dem naturhistorischen Museum. — Jb. 1881, S. 17—32.
5. Einige merkwürdige Hummelnester. — N. IV, Jg. 1882, S. 121—123.
6. Zur Lebensweise der Hummelmännchen. — N. V, Jg. 1883, S. 253—257.
7. Die Hummelbauten. — K. VI, Jg. 1883, 12. Bd., S. 412—423.
8. Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzerhummeln. — M. Jg. 1881; Graz 1882, S. 68—92.

9. Beschreibung eines instruktiven Nestes von Bombus confusus Schenk. — M. Jg. 1881, Graz 1882, S. 93—105, 1 T.
10. Verzeichnis der in der Umgebung von Graz vorkommenden Hummelarten. — M. Jg. 1881, Graz 1882, S. 106—109.
11. Über die Lebensweise des Metoecus paradoxus. — Entomologische Nachrichten, 9. Jg., Berlin 1883, S. 45—49.
12. Notiz zu Dr. Karl v. Dalla Torres' Aufsatz über Scopolis „Icones Entomologicae carniolicae". — N. IV, Jg. 1882, S. 255.
13. Sammeln die jungen Hummelweibchen schon im ersten Jahre ihres Lebens Pollen? — K. VII, Jg. 1883, 13. Bd., S. 675—676.
14. Alte und neue Beobachtungen über das Familienleben der Hummeln. — V., M., Jg. 1883, Graz 1884, S. LVI—LXI.
15. Einige bisher unbekannte oder wenig bekannte Hummelnester. — K. Jg. 1884, 1. Bd., S. 114–119.
16. Biologisches über Aphomia Colonella. — K., Jg. 1885, 1. Bd., S. 109—113.
17. Neue Hummelnester von den Hochalpen. — K., Jg. 1885, 1. B., S. 291—300.
18. Beobachtungen über blütenbesuchende Apiden. — K., Jg. 1885, 2. Bd., S. 135—139.
19. Biologische Notizen zu Sphinx Nerii, Metoecus paradoxus. — Entomologische Nachrichten, herausgegeben von Dr. F. Karsch, Berlin, 11. Jg. 1885, S. 33—34.
20. Ein sehr lehrreiches Nest des Bombus terrestris. — Wiener Entomologische Zeitung, 1885.
21. Über einige Hymenopteren in der Umgebung von Travnik in Bosnien. — Wiener Entomologische Zeitung, 1885.
22. Zur Biologie der Mutilla europaea. — Zoologische Jahrbücher, herausgegeben von Dr. Spengel, Jena, 1886, S. 679—686.
23. Wunderbares Erinnerungsvermögen der Hummeln. — K., Jg. 1886, 1. Bd., S. 111—115
24. Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks und der angrenzenden Länder. — M., Jg. 1887, Graz 1888, S. 65—100.
25. Parasiten und Commensalen unserer einheimischen Hummeln und ihrer Nester. — V., M., Jg. 1888, Graz 1889, S. LII—LV.
26. Naturhistorische Miscellanea. — Jb. 1889, S. 1—34.
27. Die Schmarotzerhummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. — M., Jg. 1888, Graz 1889, S. 82—158, 1 T.
28. Über einige höhere australische Wirbeltiere. — V., M., Jg. 1881, Graz 1882, S. XL—XLVII.
29. Eine merkwürdige Form des Parasitismus unseres Haussperlings. — K., Jg. 1884, 2. Bd., S. 449f.
30. Einige Charaktertypen der Wirbeltierfauna von Nordamerika. — V., M., Jg. 1888, Graz 1889, S. LXI—LXIV.
31. Einrichtung der in den Schulzimmern aufzuhängenden Insektenkästchen. — N., VI. Jg., 1884, S. 97—101.

32. Die Kryptogamensammlung in den Klassenzimmern. — N., VI. Jg., 1884, S. 102—104.
33. Illustriertes Schmetterlingsbuch. - Wien, 1889, Verlag Pichlers W. u. S.
34. Beiträge zur Entomologie Steiermarks. — Jb. 1890, S. 1—28.
35. Skizzen aus dem Leben unserer heimischen Ameisen. — V., M., Jg. 1889, Graz 1890, S. 149—167.
36. Verzeichnis der bisher in der Umgebung von Graz entdeckten Ameisen. ebendort S. 167—171.
37. Praxis der Insektenkunde. — Verlag Pichlers W. u. S., Wien, 1892.
38. Verzeichnis der in Steiermark bis jetzt gesammelten Osmia- und Andrena-Arten. — Jb. 1895, S. 1—9.
39. Lehrbuch der Tierkunde für Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten. — Verlag F. Tempsky, Wien. 1. Auflage 1896, 5. Auflage 1915.
40. Über einsam lebende Bienen. — V., M., Jg. 1898, Graz 1899, S. XLVI.
41. Über das Leben der Wespen in Steiermark. — V., M., Jg. 1899, Graz 1900, S. LVI—LVII.
42. Leo Leguerneys Mineralien- und Petrefaktensammlung an der Landes-Oberrealschule zu Graz. — Jb. 1909, S. 1—15.
43. Berichte über die Tätigkeit der Entomologischen Sektion in den Jahren 1905—1908. — M., Jg. 1905, Graz 1906, S. XLIII—C; Jg. 1906, Graz 1907, S. 416—440; Jg. 1907, Graz 1908, S. 304—330; Jg. 1908, Graz 1909, S. 436—440.

Optische Gläser und ihre Erzeugung in Jena.

Vortrag, gehalten am 27. Februar 1915, vom Regierungsrat Dr. Karl Hassack.

(Mit Lichtbildern aus dem Glaswerk Schott und Genossen und den Zeißwerken in Jena.)

Hochgeehrte Anwesende!

Die glänzenden Fortschritte der Biologie, die großartigen neuen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Astronomie und die ungeahnte Entwicklung der Photographie während der letzten Jahrzehnte sind neben der unermüdlichen und zielbewußten Arbeit zahlloser Forscher in erster Linie dem Aufschwunge zu verdanken, den der Bau von optischen Instrumenten aller Art genommen hat. Wirkten einerseits die Bedürfnisse der Forscher nach Verbesserungen ihrer Apparate und nach ganz neuen Instrumenten anregend auf die optische Technik, so mußte diese andererseits besondere Untersuchungen für ihre neuen Aufgaben veranlassen und deren Ergebnisse in die Praxis einführen. Wir finden daher gerade auf diesem Gebiete ein anschauliches Beispiel für die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens streng wissenschaftlicher Forschung mit der technischen Praxis, das allein zu großen Erfolgen führen kann und tatsächlich geführt hat: und daß die glänzende Entwicklung der praktischen Optik das Ergebnis deutscher wissenschaftlicher Arbeit, deutscher Tüchtigkeit und deutschen Gewerbefleißes ist, muß uns heute noch mehr als je mit größter Freude und Stolz erfüllen. Über diese Dinge einiges zu sagen, sei mir auf Grund eines Besuches der großartigen Werke in Jena im vorigen Frühjahre gestattet.

Es sei zuerst dreier Männer gedacht, deren Bilder ich Ihnen gleichzeitig vorführe, die die Grundlagen zu den erwähnten Erfolgen gelegt und darauf bauend in vieljährigem zielbewußten Zusammenarbeiten industrielle Anlagen von Weltruf geschaffen haben, die jedem, der sich mit Naturwissenschaft beschäftigt, besonderes Interesse abgewinnen müssen. Diese drei Männer sind Karl Zeiß, Dr. Ernst Abbe und Dr. Otto Schott.

Karl Zeiß, geboren 1816 zu Weimar, gründete — nach mehrjähriger Tätigkeit in mechanischen Werkstätten in seiner Heimatstadt, in Stuttgart und in Wien — 1846 in Jena eine kleine mechanische Werkstätte, hauptsächlich für Zwecke der dortigen Universität. Es war ein recht bescheidenes Häuschen in der Neugasse, in dem Zeiß zuerst arbeitete, und nichts hätte ahnen lassen, daß aus diesen kleinen Anfängen sich im Laufe von 50 Jahren ein gewaltiges industrielles Unternehmen entwickeln würde. Angeregt durch Schleiden und Schacht, die Väter der modernen Pflanzenanatomie, begann sich Zeiß mit dem Bau von einfachen Mikroskopen zu beschäftigen, die Beifall und guten Absatz fanden — es wurden davon mit der Zeit 2000 Stück verkauft; dann ging er zu zusammengesetzten Mikroskopen über, die nicht besser oder schlechter waren als die Erzeugnisse anderer damaliger Optiker. Bei ihrem Bau erkannte er bald die Unzulänglichkeit der Mittel. Trotz aller Einfachheit und Schlichtheit wollte er nicht im Hafen der normalen Mittelmäßigkeit bleiben und sann auf Hilfe, den modernen Ansprüchen gerecht zu werden. Zu diesem Mute gesellte sich die weise Erkenntnis, sich einen wissenschaftlichen Mitarbeiter zu suchen, der ihn als Führer auf dem neuen Wege geleiten sollte.[1]

Er fand ihn in Ernst Abbe, dem berühmten Professor der Universität Jena, der 1840 als Sohn eines Spinnmeisters in Eisenach geboren, nach kurzem Wirken als Dozent in Frankfurt a. M. sich 1863 in Jena habilitierte und 1870 außerordentlicher Professor für Mathematik und Physik geworden war. 1866 traten Zeiß und Abbe in Verbindung und letzterer widmete sich bald so ausschließlich der optischen Werkstätte, daß er die ihm

[1] Nach Felix Auerbach, das Zeißwerk und die Karl Zeiß-Stiftung in Jena; III. Auflage, Jena 1907, G. Fischer.

1874 angebotene ordentliche Professur und die Errichtung eines physikalischen Universitätsinstitutes ablehnte.

Abbe gehörte später selbst der Firma Karl Zeiß in Jena an und war der bewegende und befruchtende Geist des Unternehmens, sein Name wird mit dessen Entwicklung und dem ungeahnten Aufschwunge der Optik dauernd verknüpft bleiben; sein außerordentlicher Idealismus und seine Selbstlosigkeit führten auch zu einer Entwicklung des Zeißwerkes nach der sozialen Richtung, die einzig unter allen großen Unternehmungen dasteht.

Dr. Otto Schott, geboren 1851 zu Witten, war der Sohn eines Tafelglasmachers, also schon durch Familientradition im Gebiete der Glaserzeugung heimisch. Seine Dissertation, Leipzig 1875, behandelt die Fehler bei der Fabrikation des Fensterglases. Angeregt durch einen Bericht, den Abbe anläßlich einer 1876 in London stattgefundenen Ausstellung wissenschaftlicher Instrumente erstattete und in dem er über den Mangel geeigneter Gläser für seine optischen Theorien klagte, trat Schott 1879 brieflich mit Abbe in Verkehr und erklärte sich bereit, in Witten Versuchsschmelzen anzustellen. 1881 fand die erste persönliche Begegnung zwischen den beiden Männern in Jena, im Schillerhäuschen statt, wo Abbe damals als Direktor der Sternwarte wohnte. Schon im folgenden Jahre siedelte Schott nach Jena über, wo unter Mithilfe von Zeiß ein glastechnisches Laboratorium gegründet wurde, aus dem das heutige gewaltige Glaswerk entstand.

Schraubt man ein modernes Mikroskopobjektiv, etwa einen Apochromat, oder ein photographisches System, z. B. ein Zeißsches Doppelprotar, auseinander, so findet man, daß es mehrere, das Protar 8, ein Immersionssystem bis zu 10 Einzellinsen enthält, die zum Teile miteinander verkittet sind. Nicht nur die verschiedenen Krümmungen, sondern vor allem die Verschiedenartigkeit des Glases der einzelnen Linsen bedingen die ausgezeichneten Ergebnisse, die mit derartigen Objektiven erzielt werden. Für den Laien ist „Glas“ ein recht einfacher und einheitlicher Begriff. In Wirklichkeit ist es ein Sammelbegriff für eine große Reihe von wohl durch denselben Vorgang des

Schmelzens entstandenen, ähnlich aussehenden Stoffen, die aber in ihren besonderen Eigenschaften vielfach so große Unterschiede besitzen wie die einzelnen Metalle; spezifisches Gewicht, Zug- und Druckfestigkeit, Elastizität, Wärmeleitungsfähigkeit und Ausdehnungskoeffizient, vor allem aber, was uns hier besonders interessiert, die Lichtbrechung und Farbenzerstreuung verschiedener Gläser bewegen sich zwischen weiten Grenzen und wir sind erstaunt, daß der Katalog der Glaswerke von Schott und Genossen allein 125 verschiedene Typen von optischem Glas nebst zahlreichen Spezialgläsern für besondere Zwecke aufweist, die in unseren folgenden Betrachtungen noch erwähnt werden sollen.

Die älteren Glassorten, aus denen die meisten Trinkgefäße, Fensterscheiben und Ziergläser bestehen, enthalten nur wenige Elemente. Da man die Zusammensetzung eines Glases auf Grund der Analyse gewöhnlich nach dem Verhältnis der darin enthaltenen Oxyde anzugeben pflegt, so läßt sich bezüglich der Hauptbestandteile aller älteren und der gewöhnlichen Gebrauchsgläser kurz sagen, daß ihrer 7 sind, nämlich Kieselsäure (Siliziumoxyd) als wesentlichster Anteil, Natron oder Kali, Kalk oder Bleioxyd, auch Tonerde und in den braun und grün gefärbten Eisenoxyd. Als chemische Bezeichnungen für Gläser sind noch die Namen Natronglas und Kaliglas, die beide Kalk enthalten, und Bleiglas oder schweres Glas, in dem Blei an Stelle von Kalk vorhanden ist, üblich. Die Erzeugnng der Gläser beruhte bis vor wenigen Jahrzehnten ganz anf Empirie; nach gewissen, in der Praxis gefundenen Rezepten wurde seit Jahrtausenden Glas erzeugt und bis etwa 1880 stand die Glasindustrie ganz anf dem Boden der überlieferten Erfahrung.[1] Das allgemeine Streben in der Glasfabrikation ging nur nach Steigerung des wirtschaftlichen Ertrages durch Verbesserung der mechanischen und feuerungstechnischen Hilfsmittel. Von solchen sind ganz besonders die Einführung der Siemensschen Regenerativfeuerung in die Glas-

[1] Eberhard Zschirmer, die Glasindustrie in Jena, ein Werk von Schott und Abbe. Jena 1909, E. Diederich. Diesem, dem vorgenannten Werke und Hovestadt, Jenaer Glas und seine Verwendung in Wissenschaft und Technik, Jena 1900, sind die meisten folgenden Angaben entnommen.

industrie und die in neuester Zeit sich immer weiter verbreitende Glasblasemaschine, namentlich in der Konstruktion von Owens, zu erwähnen.

Die schon mit einfachen Hilfsmitteln erkennbare verschiedene Lichtbrechung von schwerem Bleiglas und den leichteren Kalkgläsern führte schon um den Anfang des XIX. Jahrhunderts zu ihrer gemeinsamen Verwendung bei Fernrohren und Mikroskopen, um vollkommenere Wirkung zu erzielen und die chromatische Aberration aufzuheben. Besonders als der Schweizer Uhrmacher Louis Guinand um 1800 es zustande gebracht hatte, größere Glasscheiben für Fernrohre herzustellen, interessierte sich der Münchner Optiker Fraunhofer mehr und mehr für die Sache. Er erkannte die Notwendigkeit, die Lichtbrechung der Gläser für bestimmte Wellenlängen exakt zu messen, wozu er das Spektrometer erfand, und aus seinen Arbeiten ging der Gedanke hervor, durch Abänderung der Zusammensetzung der Bestandteile verschiedene Gläser neuer Sorten, wie sie für die Verwendung in optischen Instrumenten berechnet wurden, zu erzeugen. Damit war ein wichtiges Prinzip gewonnen und ein für die Folge entscheidender Gedanke: „Die Glasmaterie — als chemisches Produkt variabler Bestandteile — in ihren physikalischen Eigenschaften abzuwandeln im Sinne einer verfeinerten Zweckmäßigkeit, gemäß den Ansprüchen der wissenschaftlichen Kultur des Jahrhunderts“ (Zschirmer). Es ist von Interesse, daß dieser Gedanke, zunächst wohl ohne praktische Ergebnisse, durch den englischen Pfarrer Harcourt in Verbindung mit dem bekannten Physiker Stokes verwirklicht wurde. Der Erstgenannte begann 1834 mit der Erzeugung der verschiedenartigsten Schmelzen, deren freilich nur in winzigen Stücken erhaltene Produkte 1862 von Stokes auf Lichtbrechung und Zerstreuung nach Fraunhofers Methode untersucht wurden. Es wurden dabei nebst Bor, Fluor und Phosphor zahlreiche Metalle in glasartige Schmelzen eingeführt. Ein technischer Erfolg wurde aber mit diesen sehr interessanten Versuchen noch nicht erzielt, denn die erhaltenen Gläser waren weder genügend homogen noch luftbeständig, die meisten daraus versuchsweise hergestellten winzigen Linsen verdarben rasch. Ebenso wie diese Versuche

blieben andere, z. B. von Maes in Clichy erfolglos; von einiger Bedeutung ist nur, daß die Einführung von Zinkoxyd und Borsäure in Glasmassen etwas Boden gewann. 1872 wurde von Dr. Benrath die Verwendung von Baryt anstatt Kalk für weißes Hohlglas empfohlen, hauptsächlich aus wirtschaftlichen Gründen, aber besondere Bedeutung erlangte die Sache nicht. Es dürfte nicht uninteressant sein, zu erwähnen, daß der berühmte Chemiker Döbereiner schon 1829 den Baryt bei Glasschmelzversuchen verwendete und daß Goethe diesen Versuchen seine Aufmerksamkeit zuwandte, ja sogar an die Errichtung einer wissenschaftlichen Glasschmelzerei in Jena dachte — etwa 50 Jahre später kam eine solche erst wirklich zur Errichtung, durch das Zusammenarbeiten von Schott mit Abbe und Zeiß. Erst jetzt wurde das Problem gelöst, die Eigenschaften der Glasmaterie durch die chemische Zusammensetzung so weit zu ändern, daß die theoretische Leistungsfähigkeit in der Bildschärfe der optischen Instrumente bis zur äußersten Grenze erreicht werden konnte

Schott verwendete bei seinen ersten Versuchen in Witten einen kleinen Kohlenofen mit eingesetztem Brenntiegel zum Schmelzen seiner Gläser, bei denen zuerst eine Lithiumverbindung als neuer Stoff verwendet wurde. Die ersten Proben erwiesen sich bei den Prüfungsversuchen Abbes als unbrauchbar, sie waren viel zu sehr von Schlieren durchsetzt, dem schlimmsten Feinde optischer Gläser. Der erfinderische Geist Schotts brachte bald Abhilfe durch fleißiges Rühren der geschmolzenen Glasmasse mittels eines Stäbchens, wozu Rohre der bekannten weißen holländischen Pfeifen benützt wurden, die sich sowohl wegen ihrer Eisenfreiheit als wegen ihrer Unschmelzbarkeit, abgesehen von der Billigkeit, vorzüglich eigneten. Die neuen Erzeugnisse waren zwar für die optische Prüfung geeignet, aber der Wunsch Abbes nach einem Glas von den benötigten Eigenschaften war nicht erfüllt; überdies zeigte sich das neue Glas nicht luftbeständig.

Bei allen bisher für optische Zwecke benützten Gläsern, dem leichten (bleifreien) Kronglas und dem schweren (bleihältigen) Flintglas ergab sich, daß ihre Dispersion, die Lichtzer-

streuung, proportional ihrem Lichtbrechungsvermögen war, also daß besonders stark lichtbrechende Gläser auch besonders starke Farbenzerstreuung aufwiesen. Dieser Zusammenhang wird am besten durch ein Schema anschaulich: trägt man auf der Abszissenachse die Ziffern für die mittlere Brechung und auf der Ordinatenachse die zugehörige Dispersion der bis damals bekannten Gläser auf, so bildet die Verbindungslinie eine fast Gerade, die in diagonaler Richtung aufsteigt. Abbe gab in einem Schreiben an Schott bekannt, was für neue Gläser er brauche: 1. ein Kronglas von erheblich niedrigerer Farbenzerstreuung als das bisherige (oder von stärkerer Lichtbrechung bei gleicher Dispersion), 2. ein Flint- oder Kronglas mit geringeren sekundären Farbenabweichungen und 3. ein Flintglas von sehr hoher Farbenzerstreuung bei geringer mittlerer Brechung. Durch die neuen Gläser wollte Abbe das namentlich bei Fernrohren höchst schädliche sekundäre Spectrum beheben, ganz besonders aber durch Verwendung von Gläsern, die den Forderungen 1 und 3 genügten, den Astigmatismus und die Bildfeldkrümmung an den kompliziert gebauten Mikroskopen und photographischen Objektiven bekämpfen, Fehler, deren Beseitigung bereits der Mathematiker Ludwig Seidel 1856 theoretisch erkannt hatte. Von Interesse sind Stellen aus einem Briefe Abbes an Schott, die dem Chemiker den zu beschreitenden neuen Weg andeuten:

„Meiner Überzeugung nach führt der Weg zur Bereicherung der Optik in dieser Richtung nicht in die Glashütte sondern zuerst in das chemische Laboratorium. Denn es wird sich darum handeln, in kleinem Maßstabe die optischen Eigenschaften methodisch zu studieren, die durch verschiedene Basen und Säuren in verglasbaren Verbindungen erlangt werden; wobei es dann freilich darauf ankäme, eine Methode ausfindig zu machen, um solche kleine Probeschmelzungen wenigstens soweit homogen zu machen, daß ein untersuchungsfähiges Prisma erhalten werden könnte“ ... „Das zu bearbeitende Versuchsfeld ist meiner Ansicht nach tabula rasa. Denn was von Versuchen zur Feststellung der optischen Eigenschaften neuer Glasflüsse gemacht worden — wenigstens bekannt worden — ist, scheint mir völlig unverwertbar, weil es ohne System und Methode und ohne genaue Feststellung der Tatsachen vorgenommen worden ist.“ ... „Es müßten für diesen Zweck, wenn irgend möglich mit allen Basen und Säuren (auch den jetzt gebrauchten) Schmelzflüsse hergestellt werden, die wenigstens nicht mehr als zwei Salzen

entsprechen, zum Beispiel Zinksilikat + Natriumsilikat, Zinkborat + Natriumsilikat u. s. w. Dann würden sich die spezifischen Wirkungen der sämtlichen Einzelverbindungen ohne alle Schwierigkeiten definieren lassen und man könnte daraufhin die optischen Merkmale irgendeines komplizierten Gemisches mit einiger Annäherung vorausbestimmen."

Schott ging nun mit neuem Eifer an die Arbeit und begann zunächst mit mineralogischen Studien über die Brechungsverhältnisse zahlreicher natürlicher Minerale; bald packte er mit sicherem Erfinderinstinkt Borsäure und Phosphorsäure als jene Stoffe heraus, die ihm am geeignetsten zur Einführung in die Glastechnik und damit zur Erzeugung von Gläsern mit ganz neuen Eigenschaften tauglich erschienen. Ein mit Schotts Arbeitsmethoden vertrauter Herr bemerkte einmal scherzend „Schott könne den Gläsern ins Herz schauen". In der Tat hatte er mit der Borsäure den Stoff getroffen, mit dem bald das große Jenaer Werk erwachsen sollte. Die Ergebnisse der neuen Schmelzversuche Schotts, die in mit Gasgebläse erhitzten Tiegeln durchgeführt waren, befriedigten Abbe außerordentlich, besonders ein phosphorsäurehältiges Glas entsprach den ersten Forderungen des Physikers, es zeigte eine um 20% niedrigere Farbenzerstreuung als das leichteste bisher bekannte Kronglas. Nach Lösung einiger technischer Schwierigkeiten gelang es Schotts weiteren mühevollen Versuchen, aus einer Schmelze, die Borsäure, Baryt und Bariumchlorid enthielt, ein Kronglas zu erzeugen, das hohe Farbenzerstreuung besaß. Die neuen Borat- und Phosphatgläser zeigten sich aber nur für Mikroskopobjektive verwendbar, wo sie an von der Luft geschützten Stellen zwischen anderen Gläsern verwendet werden konnten, da sie sich an der Luft beschlagen, ja zerfallen oder erblinden.

Nichtsdestoweniger sollten nun die bisher als wissenschaftliche Laboratoriumsversuche betriebenen Arbeiten ins Große übersetzt, für den praktischen Hüttenbetrieb ausgebaut werden. Welche ungeheure Schwierigkeiten dabei zu überwinden sind, hat schon mancher Erfinder zum schwersten Schaden erfahren, denn die winzigen, oft unsichtbaren Fehler des kleinen Laboratoriumsversuches vergrößern sich bei der Übersetzung in den Großbetrieb ins tausendfache. Nach zweijährigen Vorarbeiten

gingen nun Schott und Abbe 1882 an die Gründung eines glastechnischen Laboratoriums in Jena, zu dem ein Kostenaufwand von 35.000 Mark fürs erste nötig war, zu dessen Beschaffung sich Karl Zeiß und sein Sohn Dr. Roderich Zeiß bereit erklärten. Von da an datiert der engste Zusammenhang der Unternehmungen der heutigen Firmen Schott und Zeiss. Die Mittel der vier Männer hätten aber auf die Dauer gewiß nicht hingereicht, die kostspieligen Veruche in großem Maßstabe fortzusetzen, wenn nicht ein glücklicher Zufall Hilfe gebracht hätte. Im Jahre 1880 gab der damalige Direktor der Sternwarte und Normaleichungskommission in Berlin Dr. Wilhelm Förster eine Denkschrift heraus, in der er neben der Forderung nach neuen Glasarten die Notwendigkeit der Erfindung neuer Gläser für verlässliche wissenschaftliche Thermometer darlegte. Die bleibende oder erst nach langer Zeit zurückgehende Ausdehnung der Glaskugel eines Thermometers, das starke Erhitzung ausgehalten hatte, führte bisher zur bekannten Erscheinung der „Depression des Nullpunktes", so daß alle älteren Thermometer nach wiederholtem Gebrauch falsch zeigten. Ein Jugendfreund Schotts, der Physiker Dr. Wiebe, der mit dem Studium der thermischen Nachwirkung betraut werden sollte, stellte die Verbindung zwischen Schott und Direktor Förster her, der in weiterer Folge die Beihilfe des Staates für das neue Unternehmen gewinnen sollte.

Während die zur Lösung des Thermometerproblems notwendigen Prüfungen der bisherigen Gläser seitens der Normaleichungskommission vorgenommen wurden, setzte Schott seine Versuche in größerem Maßstabe fort. Es gelang, in Gasöfen (System Fletscher) bereits Glasmassen bis zu 15 *kg* zu schmelzen, wobei Erfahrungen über das notwendige Rühren der geschmolzenen Glasmasse, das Ausgießen und die Kühlung gesammelt wurden. Neue Zusammensetzungen der Gläser wurden erprobt und nach Hunderten von Versuchen kam Schott unter Ausscheidung der früher verwendeten Phosphorsäure durch Vereinigung von Borsäure mit Kieselsäure auf den Typus der „Boro-Silikatgläser", die später zur wichtigsten Erfindung für die verschiedensten Zwecke der Technik wurden. Ein neues

Glas von der Zusammensetzung: 20% Borsäure, 44% Kieselsäure, 8 Natron, 8 Tonerde und 20 Bleioxyd zeigte sich auch optisch vorzüglich verwendbar, denn seine Dispersion war bedeutend herabgedrückt. Die weitere Einführung von Zinkoxyd und Baryt in Glasflüsse führte zur Erzeugung der „Barytflinte" und „Baryumsilikat-Krongläser", die hohe Lichtbrechung mit geringer Farbenzerstreuung besitzen und vorzüglich haltbar sind.[1]

Es sei hier bereits erwähnt, daß die neueren im Glaswerk von Schott & Genossen in Jena erzeugten Gläser, wenn sie in das vorerwähnte Schema eingetragen werden, auffallend weit außer die Linie der früheren Gläser zu liegen kommen. Zu derselben Zeit wurden im Zeisswerk nach den Berechnungen von Abbe aus den neuen Borat- und Phosphatgläsern Mikroskopobjektive versuchsweise hergestellt, die den hohen Erwartungen entsprachen, denn das eine von ihnen, zu dem sieben Schott'sche Gläser verwendet wurden, war frei von dem berüchtigten „sekundären Spektrum"; ein anderes besaß den bisher unerreichten Öffnungswinkel von 180°. Damit war der Grundstein zur Weiterentwicklung der Mikroskope gelegt, die sich die moderne Biologie mit größtem Erfolge zunutze machte.

Im Vertrauen auf ihre bisherigen Erfolge schlossen Abbe, Schott und die beiden Zeiß 1884 einen fünfjährigen Vertrag; ein Kapital von 60.000 Mark sollte aufgewendet werden und aus den Vertragsbestimmungen zeigt sich, daß die opfermutigen Unternehmer von vorneherein mit dem Verbrauche dieser Summe rechneten — also eine Spekulation, die nur hoher Idealismus entwickeln konnte. Zum Glück sprachen sich aber zur gleichen Zeit mehrere deutsche Optiker, besonders Emil Busch in Rathenow für die Notwendigkeit aus, daß dem Bedürfnis der preußischen Optik und Feinmechanik durch Errichtung einer besonderen Glasschmelzerei mit staatlicher Unterstützung abgeholfen werde. Auf Antrag des Kultusministers von Gosler bewilligte das

[1] Eine Schmelze des neuen Kronglases, bestehend aus 36·5 Teilen Kieselsäure, 8 Teilen Kali, 44 Baryt, 11 Tonerde und 0·5 Arsenik zeigte eine Brechung der gelben Linie des Spektrums von 1·587 gegenüber einem leichten Bleiglas gewöhnlicher Zusammensetzung von 1·537 Lichtbrechung bei gleicher Farbenzerstreuung.

preussische Abgeordnetenhaus einen Beitrag von 60.000 Mark für zwei Jahre, wenn Abbe, Schott und Zeiß sich zur Beistellung der Gebäude verpflichteten. Das geschah und nach wenig Monaten war der erste Bau, der Anfang des heutigen gewaltigen Jenaer Glaswerkes, fertig; an einem schönen Septemberabend, dem Sedantage, konnte Frau Abbe den Ofen der neuen Glashütte feierlich in Brand setzen. Sie erzählte unter anderem: „Wir waren in glücklicher, hoffnungsvoller Stimmung; die Höhenfeuer des Sedantages schienen für uns zu brennen und die Glocken unserem Anfange die richtige Weihe zu geben."

Verglichen mit den Großbetrieben der Glasindustrie, war die neue Hütte noch ein recht bescheidenes Ding, es war mehr Laboratorium als Glashütte, aber sie barg die Keime glänzender Entwicklung in sich. Die Erfindung des Regenerativgasofens durch Ferdinand Siemens trug bald als wichtiges Hilfsmittel bei, die neuen Jenaer Gläser in großem Maßstabe zu erzeugen, und die in der Folge von Schott erfundenen Glasarten mit neuen Eigenschaften ermöglichten die Erzeugung von wertvollen technischen Glasgegenständen mit großem Absatz und machten damit die Herstellung von optischen Gläsern, deren Absatz ja naturgemäß ein viel zu geringer ist, als daß eine Glasfabrik davon leben könnte, ertragfähig. Es wirkten also zahlreiche Faktoren in glücklichster Weise zusammen, um das Glaswerk von Schott & Genossen, wie die Firma heute heißt, auf die heutige Höhe zu bringen. Die rege Verbindung, in der das Werk mit allen Instrumentenfabriken seit Anbeginn steht, vermittelt stets neue Anregungen für besondere wissenschaftliche Bedürfnisse, wodurch immer neue Glassorten in den Fabrikationskreis aufgenommen werden.

Ehe auf die Beschreibung des Werkes und die Glasfabrikation eingegangen werden soll, mögen die wichtigsten Glassorten genannt werden, die von dem Jenaer Glaswerk erzeugt werden. Da sind zunächst die optischen Gläser, die in Form von Platten erzeugt und in 125 verschiedenen Typen geliefert werden. Darunter Barytkron- und Flintgläser, schwerste Flinte von stärkstem Brechungsvermögen und die ausgezeichneten Borosilikatgläser für Linsen und

Prismen von Feldstechern, optische Entfernungsmesser und Zielfernrohre, die sich durch höchste Haltbarkeit auszeichnen. Aus denselben Gläsern werden Fernrohr-Objektivscheiben bis zu 1 *m* Durchmesser hergestellt. Daneben die erwähnten ersten Produkte Schotts, die Borat- und Phosphatgläser für besondere Verwendungen in Mikroskopen, ferner optische Brillengläser von höchster Reinheit, Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit und hoher Härte. Weiters bilden eine Spezialität der Werke die neuen Uviolgläser, die eine sehr bedeutende Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen (bis zu 50%) besitzen, die dem gewöhnlichen Glas vollständig fehlt; sie wurden speziell von E. Zschirmer erfunden und finden Verwendung besonders für astrophotographische Instrumente. Aufnahmen mit Uviolobjektiven enthalten fast die doppelte Zahl von Gestirnen, wie solche mit gewöhnlichen Objektiven, da viele Sterne größtenteils nur ultraviolettes Licht ausstrahlen, dadurch dem Auge unsichtbar sind.

Daran schließt sich die Reihe von Gläsern für technische Zwecke, vor allem das Normalröhrenglas für Thermometer, deren thermische Nachwirkung dadurch so vermindert ist, daß sie einen fast unveränderlichen Nullpunkt zeigen, ferner die schwerschmelzbaren Borosilikatgläser für Thermometer bis 510° Celsius. Weiter die aus Verbundglas bestehenden Duraxgläser für Wasserstandsröhren, die einen Dampfdruck bis 300 Atmosphären aushalten, von heißem Wasser fast gar nicht angegriffen werden und gegen Temperaturunterschiede, wie sie namentlich Wasserstandsgläser auf Lokomotiven aushalten müssen, so widerstandsfähig sind, daß man sie auf 230° erhitzen und in kaltes Wasser tauchen kann, ohne daß sie springen. Diese beiden Eigenschaften des neuen Glases bilden auch die Grundlage seiner Verwendung zu den ausgezeichneten Laboratoriumgläsern, die jetzt in Jena für alle Zwecke des Chemikers in Form von Bechergläsern, Reagenzflaschen, Retorten u. s. w. in größtem Maßstabe erzeugt werden. Sie sind für analytische Zwecke außerordentlich wichtig; denn während böhmisches Glas zum Beispiel an Wasser bei achttägiger Einwirkung 0·056 *mg* Alkali abgibt, läßt das neue Jenaer Glas

unter den gleichen Umständen nur 0·014 *mg* in Lösung gehen. Dabei besitzen sie aber auch eine unglaubliche Widerstandsfähigkeit gegen schroffe Temperaturwechsel: man kann zum Beispiel ein Jenaer Becherglas mit einer Flüssigkeit von 200° C getrost in kaltes Wasser stellen, ohne daß es zerspringt.

Es sei bemerkt, daß die Jenaer Glaswerke heute auch Uviollampen (Quecksilberdampflampen) für ärztliche, photographische und hygienische Zwecke in großem Maßstabe fabrizieren, und daß der Hof der eigenen Fabrik mit den überaus hellen aber ein fahlblaues Licht verbreitenden Lampen taghell beleuchtet ist.

Diese wertvollen Eigenschaften der neuen Gläser machten sie aber auch ganz besonders geeignet für die Herstellung von Zylindern für Auerlicht, die sehr heftigen Temperaturunterschieden, besonders beim Auslöschen der Lampe ausgesetzt sind. Schott kam durch einen Zufall — ohne Anregung der Auer-Gesellschaft — auf diesen Fabrikationszweig: er hatte selbst Auerlicht in seinem Laboratorium und gerade bei einer Gelegenheit, wo es sehr unangenehm empfunden wurde, platzten mehrere Zylinder derselben Lampe, so daß eine Petroleumlampe aushelfen mußte. Ohne erst, wie es gewiß jeder Physiker oder Chemiker getan hätte, von allen gebräuchlichen Auergläsern Analysen zu machen und weitläufige Untersuchungen über deren thermische Widerstandsfähigkeit anzustellen, erfand Schott einfach ein ganz neues Glas, in das er Bor und Antimon einführte. Das neue Glas, das geradezu einen technischen Triumph bedeutet, entspricht etwa einer Zusammensetzung: 66 Kieselsäure, 24 Borsäure, 4 Antimonoxyd und 6 Natron. Es ist nicht nur ein gegen schroffe Wärmeunterschiede fast unempfindliches Glas, sondern es läßt sich vor der Gebläseflamme beliebig formen und besonders leicht lochen. Diese Eigenschaft führte zur Erfindung neuer Zylinderformen mit seitlichen Löchern, die viel bessere Luftzufuhr und damit ein schöneres Leuchten des Glühstrumpfs bewirken, so daß damit wieder ein neuer, höchst ergiebiger Fabrikationszweig eröffnet werden konnte. Dazu kam die weitere Erfindung Schotts, eines neuen Milchglases, das die zwei- bis vierfache Lichtdurchlässigkeit besitzt, wie das gewöhnliche

Aus diesen Angaben dürfte zu erkennen sein, daß das Jenaer Glaswerk heute eine große Anzahl der verschiedensten und höchst wertvollen Erzeugnisse liefert, die eine Massenfabrikation mit sich bringen und es ermöglichen, daß die Erzeugung optischer Gläser trotz ihres geringen Absatzes als wichtiger Nebenbetrieb ohne Rücksicht auf seine Rentabilität geführt werden kann. Einige Zahlen dürften nun von Interesse sein, die nicht nur die heutige Ausdehnung der Glaswerke Schott & Genossen zeigen, sondern auch erkennen lassen, welchen Anteil die einzelnen Fabrikationszweige daran nehmen.

In den fünf Abteilungen des Werkes sind beschäftigt

für Beleuchtungsgläser	600—700	Arbeiter
„ chemisches Geräteglas	50—60	„
„ Röhren	50—60	„
„ optische Gläser	25—30	„
„ Glas elektrischer Artikel	25—30	„
dazu in Hilfs- und Nebenbetrieben	200—250	„
zusammen . . .	950—1130	Arbeiter

Das Werk umfaßt 8 Glashütten mit 98 Häfen, das Gemengehaus und die Glasbearbeitungsräume, eine Tonfabrik, eine eigene Papierfabrik, ein Dampfsägewerk, eine eigene Gasanstalt und 2 elektrische Kraftstationen, dazu noch die in jeder großen Fabrik üblichen Hilfsbetriebe. Daß eine elektrische Kleinbahn durch die weitgedehnten Höfe des Werkes führt, ist beinahe selbstverständlich.

Es wird nun von Interesse sein, an der Hand von Bildern aus dem Werke, die ich dem freundlichen Entgegenkommen der Firmen Schott und Zeiß verdanke, den Fabrikationsvorgang im Sinne des eigentlichen Themas unter besonderer Berücksichtigung der optischen Gläser kurz zu erörtern.

Eine der wichtigsten Bedingungen einer Glasfabrik sind gute Tontiegel, Hafen genannt, in denen das Glas im Ofen geschmolzen werden soll. Sie werden, wie in vielen großen Glasfabriken selbst, auch bei Schott & Genossen für den eigenen Bedarf hergestellt; hier ist dies doppelt wichtig, da die besonderen Gläser sehr große Anforderungen an die Beschaffenheit der Hafen stellen, denn ihr Material muß nicht nur sehr hohe

Temperaturen, sondern auch lösende Wirkungen der Glasmassen aushalten, ohne diese zu verunreinigen. Das Material der Hafen bildet ein eigener, sehr feuerfester Hafenton, (erst über 1800° C schmelzbar), der mit ziemlich grob zerkleinertem, gebrannten Ton gemengt wird. Die Herstellung der etwa 1 *m* Durchmesser besitzenden Hafen, von denen es tiegelförmige offene und oben halbkugelig geschlossene mit seitlicher Öffnung, sogenannte „Haubenhafen" gibt, erfolgt durch Gießen der Masse, die durch Zusatz einer gewissen Menge von Soda zu einem flüssigen Brei verwandelt wird. Das Gießen geschieht maschinell in einer als Mantel dienenden Gipsform, in der ein entsprechender Kern, gleichfalls aus Gips, sich befindet. Zwischen beide, die also eine doppelwandige Form bilden, wird der verflüssigte Schamottebrei eingegossen und erstarrt infolge der Wasserentziehung durch den Gips bald. Die aus der Form entnommenen Hafen müssen durch mehrere Monate in der Hafenstube getrocknet werden; hier stehen gewöhnlich etwa 1000 Hafen, die nach vollkommenem Trocknen gebrannt werden. In ähnlicher Weise, also durch Gießen in besonderen Formen, werden bei Schott in der „Steinstube" auch alle die zum Ofenbau notwendigen Steine erzeugt, genau in den Formen, wie sie zum Aufbau der einzelnen Ofen notwendig sind, so daß dann der Ofen in ähnlicher Weise zusammengesetzt werden kann, wie ein Kind mit seinem Ankersteinbaukasten seine Bauten aufführt. Das Ofenmaterial muß ja auch dieselbe Beständigkeit besitzen wie die Hafen, es ist großen Temperaturwechseln ausgesetzt und ganz besonders dem Angriffe der verspritzenden und verdampfenden Gemengeteile, die zum Glase verschmolzen werden. Für die Herstellung der Ofensteine setzt man dem frischen Ton das zerkleinerte Material der alten, unbrauchbar gewordenen Hafen bei.

Die neuen Hafen werden im Ofen selbst vorsichtig gebrannt und dürfen, wenn sie fertig sind, nicht mehr aus dem Ofen genommen werden, sondern erhalten — nach entsprechender Verminderung der Temperatur — sofort den Einsatz. Wenn es unter gewissen Umständen nötig ist, einen gebrannten Hafen zu transportieren, so gibt dies ein auffallendes Schauspiel, die „Himmelfahrt" genannt. Der heiße Hafen von vielleicht 500°

Temperatur wird auf einen Wagen gestellt und unter Darüberstülpen einer großen Kiste mit Holzwolle umgeben, die sofort Feuer fängt. Dann fährt man das ganze, aus dem eine mächtige Flamme emporschlägt, in tollster Fahrt durch den Fabrikshof zu dem betreffenden anderen Ofen — ein fesselnder Anblick, der statt der sanften Bezeichnung des eigenartigen Vorganges den Namen „Höllenfahrt“ rechtfertigen würde.

In den vorbereiteten Hafen wird das Gemenge der Rohstoffe zur Erzeugung des Glases, der „Glassatz“, eingebracht. Er wird nach den für jede Glassorte geltenden Rezepten im Gemengehaus bereitet, das in seiner neuen Anlage eine musterhafte Einrichtung darstellt. Aus den großen Behältern für die einzelnen Rohstoffe, den Silos, fließen die Materialien durch Rohre zu genauen Wagen und dann in die Zerkleinerungs- und Mischmaschinen, die alle mit Staubsaugern versehen sind, so daß die Luft in dem weiten Gebäude vollkommen staubfrei ist — ein großer hygienischer Vorteil für die Arbeiter. Der Glassatz wird in den im Ofen befindlichen heißen Tiegel durch die halbkreisförmige Ofentür eingetragen und bei steigender Temperatur niedergeschmolzen. Die Öfen sind durchwegs mit Siemenscher Regenerativfeuerung versehen, so daß eine überaus heiße Gasflamme in ½stündlichem Wechsel einmal von rechts, dann von links den Hafen umspült.

Während die Hafen für die gewöhnlichen Gläser nach Verarbeitung der fertigen Glasmasse täglich wieder frisch beschickt werden und bis zu ihrer Unbrauchbarkeit etwa 20 bis 30 Schmelzen aushalten, wird jeder Hafen für optisches Glas nur einmal benützt. Zum zuerst eingebrachten Glassatz wird nach dem vollkommenen Verschmelzen, nach etwa 3 bis 4 Stunden, weiterer Glassatz zugefügt und dies mehrmals wiederholt, bis der Hafen voll ist, was 10 bis 12 Stunden dauert. Nun beginnt das „Lauterschmelzen“ bei höchster Temperatur, um das Glas möglichst dünnflüssig zu bekommen und das Austreiben der Glasblasen (besonders von der aus den Gemengestoffen entweichenden Kohlensäure) zu bewirken, schließlich folgt das Rühren mit dicken Tonstäben, die, lotrecht eingehängt, sich langsam im Kreise drehen — eine höchst wichtige Arbeit, von der das

Gelingen der Schmelze, die für optische Gläser notwendige Freiheit von Schlieren, abhängt, denn solche sind der größte Feind unserer Spezialgläser; ihre möglichste Entfernung ist das besondere Geheimnis der optischen Glasschmelzerei.

Der ganze Schmelzvorgang dauert etwa 18 Stunden. Während bei der Herstellung der verschiedenen Glasgegenstände, wie Röhren, chemische Geräte usw., die Glasmasse mittels der Glasmacherpfeife in der bekannten Weise verarbeitet wird und die erzeugten Gegenstände in den Kühlofen kommen, läßt man zur Erzeugung des optischen Glases die Glasmasse im Hafen erstarren. Der ganze Tiegel samt seinem Inhalt wird heiß aus dem Ofen genommen; natürlich springt er in Stücke und ebenso die Glasmasse, so daß ein Haufen von glitzernden Glasstücken das Ergebnis ist, von denen die großen noch mit dem Hammer zerschlagen werden. Der Vorgang überrascht, ist aber durch die Praxis, besonders vom Kostenstandpunkte, als der einzig richtige erkannt. Denn unter den Trümmern sind manche wegen ihres Gehaltes an Schlieren und Blasen für die Verwendung zu optischen Zwecken ganz unbrauchbar. Sie müssen aus der Masse durch sorgfältige Besichtigung jedes einzelnen Stückes ausgeschieden werden. Die vom Arbeiter ausgelesenen guten Stücke werden numeriert und der Umformung zu Platten, dem „Senken", zugeführt.

Die ausgelesenen fehlerfreien Glasstücke werden vorgewärmt in gleichfalls numerierte quadratische oder rechteckige Schamottepfannen eingelegt und wandern mit ihnen in den Senkofen, wo sie nur soweit erhitzt werden, daß das Glas weich wird und allmählich die Pfannen ausfüllt. Nun folgt ein weiterer wichtiger Prozess, das langsame und vorsichtige Kühlen der entstandenen Platten, um das Entstehen von Spannungen in ihnen möglichst zu verhindern. Zu diesem Zwecke werden die gesenkten Glasplatten samt ihren Formen in den „Feinkühlofen" aufeinander geschichtet und bei sehr langsam fallender Temperatur (von etwa 600° bis auf 300° usw.) 4 bis 6 Wochen gekühlt. Bei besonderen Stücken kann der Prozess auch bis zu 3 Monaten dauern, während welcher Zeit die Gasheizung des Ofens ununterbrochen brennen muß und genau geregelt wird. Dieser kost-

spielige Vorgang erklärt den hohen Preis des optischen Rohglases, der mit etwa 10 Mark für 1 *kg* berechnet werden kann, ein Preis, der also nicht durch den Wert der Rohstoffe, sondern nur durch die Gestehungskosten (Arbeitslöhne, Kohlenverbrauch, Wert der Tiegel und Öfen) zustande kommt.[1]

Die fertigen Glasplatten werden nun auf zwei einander gegenüberliegenden Schmalseiten sorgfältig geschliffen und poliert. Zu diesem Zwecke werden sie, auf eine Schmalseite gestellt, zu vielen innerhalb eines etwa 1·5 *m* im Durchmesser besitzenden Eisenringes in Gips eingegossen und die ganze große Scheibe kommt in die Schleifmaschine, die die oberen Seiten aller Platten zugleich glattschleift und poliert (unter Verwendung von Eisenoxyd, Bolus). Ist die obere Seite fertig, so wird die ganze Scheibe samt Eisenumhüllung mittels einer Kippvorrichtung umgekehrt und auf der anderen Seite geschliffen. Zunächst werden die fertiggeschliffenen Platten auf Schlieren und Blasen geprüft, in der Durchsicht gegen eine Quecksilberdampflampe. Die gut befundenen Gläser untersucht man dann auf Spannung im polarisierten Licht mittels einer einfachen Vorrichtung. Längs eines Fensters befindet sich ein schwarzer Spiegel, der das Licht polarisiert zurückwirft; schräge dazu, in bestimmter Neigung, befindet sich eine Glasbank, auf der die Platten mit einer angeschliffenen Seite nach unten nebeneinander geschichtet werden; auf einem parallel zu den Platten verschiebbaren Träger befindet sich ein Nikolsches Prisma, mittels dessen der Arbeiter jede Platte einzeln prüft. In richtig gekühlten, spannungsfreien Platten muß ein bestimmtes Spannungsbild erscheinen. Je geringer die Spannung ist, desto weniger scharf prägen sich die Kurven aus und zeigen nur wenig gefärbte Ränder. Die geprüften Platten kommen auf das Lager, das gewöhnlich einen Vorrat von etwa 1·5 Millionen Mark im Werte enthält.

---

[1] Wie der Wert des Stoffes bei den weiteren mühsamen Verarbeitungen zu Linsen durch Schleifen und Polieren sich steigert, sei angegeben, daß die kleinsten Frontlinsen von Mikroskopen etwa 0·0017 *g* Gewicht besitzen; diese Menge des optischen Rohglases mit 15 bis 40 Pfennig angenommen, würde ein Kilogramm solcher Linsen 12 Millionen Mark kosten.

Von besonderem Interesse ist die Herstellung von großen Scheiben aus optischem Glas für Fernrohre, die die Jenaer Glaswerke bis zum Durchmesser von mehr als 1 *m* erzeugen, natürlich nur auf besondere Bestellung, die bei der Seltenheit des Baues von ganz großen und überaus kostspieligen Apparaten für Sternwarten verhältnismäßig selten zu sehen ist — eine nur auf die Bestellungen der Astronomen angewiesene Glashütte müßte wohl verhungern! Der Wege sind zwei: entweder läßt man die ganz besonders gelungene, also blasen- und schlierenarme Schmelze eines Hafens sehr langsam zu einem gewaltigen Glasblock auskühlen, den man dann in einer entsprechenden Form senkt oder man gießt den ganzen Inhalt eines Hafens zu einer genügend großen Scheibe aus, die dann langsam gekühlt, angeschliffen und nach der früher besprochenen Weise auf ihre Tauglichkeit geprüft wird. Für den zweiten, meist angewandten Vorgang, trotzdem er naturgemäß viele unbrauchbare Scheiben liefert, wird ein niedriger Wagen mit aufgelegtem kreisrunden Teller und einem Ring von der Größe der gewünschten Scheiben vorbereitet. Den aus dem Ofen genommenen Hafen mit seinem glühenden Glasinhalt umgürtet man mit einer eisernen Schelle, die mit einer Kippvorrichtung versehen ist. Sobald die Masse genügend zähflüssig geworden ist, wird der Hafen dicht neben der Form gehoben und langsam umgewendet, so daß die Glasmasse sich in die Form ergießt. Der ganze Wagen samt Form und Inhalt gelangt dann sofort in den vorgewärmten Kühlofen und bleibt bei fallender Temperatur bis zu sechs Wochen darin. Die fertiggekühlte Scheibe wird schließlich auf beiden Kreisflächen angeschliffen und überprüft, wonach der brauchbare gute Teil der Scheibe mittels einer Sandsäge herausgeschnitten wird. Nach neuerlicher Kühlung wird das Produkt mittels einer besonderen Polarisationsvorrichtung geprüft, die von einem großen Projektionsapparat beleuchtet wird. Sein Licht wird mittels eines Spiegels nach aufwärts durch ein Nikolsches Prisma als Polarisator geleitet, passiert dann die darüber wagrecht angebrachte zu prüfende Scheibe, wird durch einen dahinter liegenden Hohlspiegel reflektiert, geht ein zweites Mal durch die Scheibe, endlich durch einen als Analysator ange-

brachten Nikol in das Auge des Beobachters. Daß der Preis von guten Fernrohrscheiben bei der Schwierigkeit ihrer Herstellung und dem nachfolgenden ebenso schwierigen Schleifen ein außerordentlich hoher sein muß, leuchtet ein.

Die folgenden Lichtbilder sollen uns in andere Teile des interessanten Betriebes führen sowie in die gleich großartigen Zeißwerke, in denen das optische Glas seinen zahllosen Verwendungen zu optischen Instrumenten aller Art zugeführt wird. Diese letzteren Werke von Weltruf eingehend zu beschreiben würde über den Rahmen des Vortrages hinausgehen.

(Im Anschlusse an die vorgeführte Bilderserie wurden noch mehrere andere Lichtbilder aus den Glaswerken von Schott & Genossen, die Fabrikation technischer Gläser zeigend, projiziert, ferner eine Reihe von Aufnahmen aus den Zeißwerken und ihrer Erzeugnisse, endlich Bilder der für soziale Zwecke von der Zeißstiftung errichteten Anlagen.)

Durch die Reihe der vorgeführten Bilder dürften Sie, hochgeehrte Anwesende, eine Vorstellung von der Großartigkeit der beiden Jenaer Werke erhalten haben, die nicht nur durch ihre Fabrikationsprozesse zusammenhängen, sondern miteinander in engster innerer Verbindung sind. Sie bilden ein Ganzes, das nicht nur durch seine Anlage und den erworbenen Weltruf etwas Besonderes darstellt, sondern mehr noch durch den Geist der dort herrscht, und durch die heutige Organisation. Es wäre verlockend, auf diese in sozialer Beziehung noch einzig dastehenden Einrichtungen näher einzugehen, doch würde die übliche Vortragszeit dazu nicht reichen. Es muß genügen hervorzuheben, daß die beiden Werke zusammen das Wesen einer Produktionsstätte für das öffentliche Wohl tragen. Nach dem Tode Karl Zeiß (1888) ging das Zeißwerk in den Besitz Ernst Abbes über. Dieser große Forscher war ein Mann von seltenster Anspruchslosigkeit und höchstem Idealismus. Unter Hingabe seines gesamten materiellen und geistigen Vermögens errichtete er 1896 die „Karl Zeiß-Stiftung“, die durch den Staat gemäß den Vorschriften des Stiftungsstatutes verwaltet wird. Sie ist die alleinige Besitzerin der selbständigen, unter eigener Leitung stehenden optischen Werkstätte Karl Zeiß und Mitbesitzerin (nach Ausscheiden von Dr. Schott alleinige) Besitzerin des

gleichfalls selbständig verwalteten Glaswerkes Schott & Genossen. Gesetzmäßig festgelegte Bestimmungen gelten für Arbeitslöhne, Versicherung gegen Arbeitslosigkeit, Arbeitszeit und Fürsorge für die Familie jedes Arbeiters. Nach der Absicht Abbes sollen die Jenaer Fabriken nicht möglichst hohen Reingewinn abwerfen, sondern Nahrungsquelle eines zahlreichen Personalkreises sein, alle Angestellten stehen in dem idealen wirtschaftlichen Verhältnis einer Arbeitsgenossenschaft an Stelle eines nur der Gewinnsucht eines persönlichen Unternehmers preisgegebenen Personales.

So sehen wir in dem Glaswerk von Schott & Genossen und den Zeißwerken ein großartiges, einzig dastehendes Unternehmen, das seine Entstehung, sein Aufblühen und den Weltruf seiner Erzeugnisse dem engsten Zusammenarbeiten von Wissenschaft, Gewerbefleiß und kaufmännischem Geschick, verkörpert in drei Männern, dankt, die sich gegenseitig wunderbar ergänzten. Die Jenaer Werke sind nur einer von vielen Großbetrieben unseres Nachbarreiches und treuesten Verbündeten, wie sie deutsche Tüchtigkeit geschaffen. Und wenn auch unsere Feinde, besonders die Engländer, die verbündeten Kaiserreiche zurzeit mit den unglaublichsten Mitteln bekriegen, wenn sie alle Patente als nichtig erklären, so werden sie die blühende deutsche Großindustrie so wenig wie unsere Reiche selbst zerstören können.

Neunter Bericht über seismische Registrierungen in Graz im Jahre 1915 und die mikroseismische Bewegung im Jahre 1915.

Von

Dr. N. Stücker.

(Aus dem physikalischen Institute der Universität Graz.)

Dieser Bericht enthält die in der Zeit vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1915 vom Wiechertschen 1000 *kg*-Pendel in Graz aufgezeichneten Beben. Die Zahl derselben ist eine auffallend hohe im Vergleiche zu früheren Jahren und beträgt 462, wobei auf die einzelnen Monate folgende Werte entfallen:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.
0	48	12	25	21	30	29	17	113	20	27	17	14	373
I.	5	4	4	6	7	4	1	5	3	6	3	6	54
II.	1	1	2	0	2	4	2	2	1	1	3	1	20
III.	2	1	0	0	2	1	1	5	1	1	1	0	15
	56	18	31	27	41	38	21	125	25	35	24	21	462

Die Zahl der Tage mit mikroseismischer Bewegung ergibt folgende Tabelle:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.
NS	31	28	22	22	10	4	0	6	10	20	27	26	206
EW	31	28	22	20	6	3	0	5	10	18	27	26	196

Zeichenerklärung.

Charakter des Erdbebens.

o = kaum merklich, I = merklich, II = stark, III = sehr stark.
d (= terrae motus domesticus) = Ortsbeben.
v (= „ „ vicinus) = Nahbeben (unter 1000 km).
r (= „ „ remotus) = Fernbeben (1000—5000 km).
u (= „ „ ultimus) = sehr fernes Beben (über 5000 km).

Phasen.

P (= undae primae) = erste Vorläufer (Longitudinalwellen).
PR_n = n mal an der Erdoberfläche reflektierte erste Vorläufer.
S (= undae secundae) = zweite Vorläufer (Transversalwellen).
SR_n = n mal an der Erdoberfläche reflektierte zweite Vorläufer.
PS = sog. Wechselwellen, d. h. Wellen, die bei der Reflexion an der Erdoberfläche ihren longitudinalen Charakter in transversalen oder umgekehrt verwandelt haben.
L (= undae longae) = lange Oberflächenwellen im Hauptbeben.
M, M_1, M_2 u. s. w. (= undae maximae) = relative Maxima im Hauptbeben. (Wo kein ausgesprochenes Maximum vorhanden war, wurden die einzelnen Wellengruppen mit L_1, L_2 u. s. w. bezeichet.
C (= coda) = Nachläufer.
F (= finis) = Erlöschen der sichtbaren Bewegung.

Art der Bewegung.

i (= impetus) = plötzlicher Einsatz.
e (= emersio) allmähliches Auftauchen.
T = Periode = doppelte Schwingungsdauer.
A = Amplitude der Erdbewegung, gerechnet von der Ruhelinie aus (in 10^{-4} cm angegeben).
A_N = NS-Komponente von A (+ = nördlich, — = südlich).
A_E = EW-Komponente von A (+ = östlich, — = westlich).

Zeit.

Die Zeitangaben beziehen sich auf mittlere Greenwicher Ortszeit (Mitternacht = 0^h, bezw. 24^h).

Konstanten des Apparates.

T_0 = Eigenperiode des Pendels ohne Dämpfung.
2 r = doppelter Reibungsausschlag.
ε = Dämpfungsverhältnis.
a = Ausschlag der beiden Komponenten in mm, wenn auf den Schwerpunkt der Pendelmaße ein horizontaler Zug von 10 gr in der Richtung SW—NE ausgeübt wird.
J = Indikatorlänge in Metern.
$L = \frac{T_0^2}{4}$ = äquivalente Pendellänge in Metern.
V = Vergrößerung rascher Schwingungen.

Eichungen des Erdbebenpendels im Jahre 1915.

Monat	Tag		T_0	2r	ε	a	J = af	L	$V = \frac{J}{L}$
I.	5.	NS	12·5	1·08	5·4	25·3	7150	39·1	183
		EW	12·0	0·97	6·2	21·0	5943	36·0	165
IV.	16.	NS	12·0	0·00	5·2	25·5	7216	36·0	200
		EW	12·0	1·24	5·2	22·0	6226	36·0	163
VIII.	19.	NS	11·7	1·92	3·7	23·4	6622	34·2	194
		EW	12·5	0·62	6·5	25·8	7301	39·1	190
IX.	1.	NS	11·0	1·16	5·9	22·6	6396	30·3	211
		EW	12·8	0·95	6·4	23·5	6650	41·0	162
XII.	31.	NS	11·0	2·34	5·2	21·9	6201	30·3	205
		EW	12·0	1·87	5·6	22·5	6363	36·0	177

Der Gang der Stationsuhr (Pendel Neher) wurde zumeist durch astronomische Zeitbestimmungen kontrolliert. Die Zeitangaben überschreiten im allgemeinen nicht die Sekunde, nur in der Zeit vom 22. bis 27. Mai können Fehler von $\pm 3^s$, vom 1. bis 3. Juni Fehler von $\pm 2^s$ auftreten.

Gang der Stationsuhr im Jahre 1915.

Datum	Zeit	Stand	Gang
17. Dezember 1914 . . .	$18^h\ 40^m$	$+ 5{\cdot}4^s$	
6. Jänner 1915	$18^h\ 24^m$	$+ 10{\cdot}8^s$	+ 0·27
14. Jänner	$9^h\ 14^m$	$+ 11{\cdot}5^s$	+ 0·09
19. Jänner	$15^h\ 46^m$	$+ 9{\cdot}4^s$	− 0·42
26. Jänner	$16^h\ 28^m$	$+ 11{\cdot}6^s$	+ 0·31
1. Februar	$15^h\ 58^m$	$+ 10{\cdot}8^s$	− 0·13
6. Februar	$16^h\ 26^m$	$+ 11{\cdot}2^s$	+ 0·08
13. Februar	$17^h\ 5^m$	$+ 13{\cdot}1^s$	+ 0·27
24. Februar	$18^h\ 25^m$	$+ 15{\cdot}2^s$	+ 0·19
27. Februar	$17^h\ 40^m$	$+ 15{\cdot}5^s$	+ 0·10
15. März	$16^h\ 43^m$	$+ 21{\cdot}4^s$	+ 0·30
21. März	$17^h\ 15^m$	$+ 23{\cdot}4^s$	+ 0·33
2. April	$18^h\ 8^m$	$+ 30{\cdot}1^s$	+ 0·56
12. April	$18^h\ 3^m$	$+ 29{\cdot}1^s$	− 0·10
17. April	$18^h\ 24^m$	$+ 29{\cdot}2^s$	+ 0·02
24. April	$18^h\ 58^m$	$+ 30{\cdot}1^s$	+ 0·13
29. April	$20^h\ 13^m$	$+ 29{\cdot}0^s$	− 0·22

Datum	Zeit	Stand	Gang
9. Mai	15h 33m	+ 29·1s	+ 0·01
17. Mai	20h 46m	+ 28·8s	— 0·04
8. Juni	10h 58m	— 2·7s	— 1·43
9. Juni	20h 48m	— 2·9s	— 0·20
10. Juni	18h 33m	— 3·5s	— 0·60
15. Juni	11h 45m	— 6·3s	— 0·56
17. Juni	19h 31m	— 7·0s	— 0·35
21. Juni	19h 40m	— 9·0s	— 0·50
25. Juni	19h 42m	— 9·6s	— 0·15
30. Juni	11h 45m	— 12·0s	— 0·48
4. Juli	18h 33m	— 15·1s	— 0·77
10. Juli	10h 58m	— 19·3s	— 0·70
16. Juli	10h 58m	— 23·4s	— 0·68
3. August	10h 58m	— 34·5s	— 0·62
6. August	8h 20m	— 36·3s	— 0·60
18. August	10h 58m	— 44·2s	— 0·66
23. August	10h 58m	— 45·1s	— 0·18
1. September	19h 26m	— 51·5s	— 0·71
6. September	10h 58m	— 50·9s	+ 0·12
13. September	10h 58m	— 51·5s	— 0·09
16. September	17h 1m	— 51·9s	— 0·13
23. September	17h 40m	— 56·3s	— 0·63
5. Oktober	10h 58m	— 1m 0·4s	— 0·34
9. Oktober	16h 48m	— 1m 2·8s	— 0·60
16. Oktober	10h 58m	— 1m 4·3s	— 0·21
17. Oktober	16h 53m	— 1m 4·3s	0·00
22. Oktober	10h 58m	— 1m 5·1s	— 0·16
30. Oktober	10h 58m	— 1m 6·7s	— 0·20
2. November	16h 40m	— 1m 6·9s	— 0·07
8. November	16h 20m	— 1m 7·3s	— 0·07
16. November[1])	10h 40m	— 8·5s	— 0·15
22. November	16h 20m	— 9·3s	— 0·13
28. November	15h 15m	— 10·0s	— 0·12
7. Dezember	19h 15m	— 10·5s	— 0·06
9. Dezember	17h 3m	— 10·7s	— 0·10
14. Dezember	17h 22m	— 11·3s	— 0·12
22. Dezember	10h 58m	— 14·6s	— 0·41
30. Dezember	10h 59m	— 17·2s	— 0·33
3. Jänner 1916	16h 46m	— 17·8s	— 0·15

[1]) An diesem Tage wurde die Uhr um 1m zurückgerichtet.

Jänner.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
4.	O	eL	0	44					
		F	1	2					
4.	Ou	eP	22	23	49				
		eS		33	48				
		eL		53·7					
		M	23	6·7		18		3½	
		F		20					
5.	Or	P	5	0	29			+	
		PR_1		3	13				
		eL		28					
		F		50					
5.	Iu	eP	14	52	25				
		iPR_1		56	1	8	− 8		
		eS?	15	4					
		i		14	52	11	+5	−4	
		eL		34					
		M		45	22	20		−10	
		M_1		53		20		−7	
		M^1	16	32		16		3	
		F	17	0					
5.	Ou	eL	17	20		20			
		M		28		16		2½	
		F		40					
5.	IIu	P	23	38	48		+	+	
		iS		48	45				
		iPS		50	20	14	− 30		
						18		+36	
6.		eL	0	5		60			
		M		9	16	40	+48		
		M_1		10	33	32		−52	
		M_2		18	11	16		+14	
		C		51					
		F	2	5					
9.	Ov	e	7	24	44				Herd in Bosnien (350 km).
		M		24	50				
		F		25·1					
10.	I?	eL	1	11					
		M		14	24	18	+7	−6	
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
10.	Ou	eP	23	42					
		eS		52					
11.		eL	0	15					
		F		20					
11.	Ou	eL	0	47					
		M	1	2		19		3	
		F		45					
13.	IIId	iP	6	53	59	14	—70	—26	Zerstörendes Beben in Avezzano (Mittelitalien), 580 km. Dieses Beben fällt mit den sieben folgenden zusammen.
		L?		55	14				
		MN		56	5	12	+350		
		ME		56	14	12		—400	
		F	9	45					
13.	Ov	eP	7	21	37				Herd wie oben.
		F		24	57				
13.	Ov	eP	7	36	41				Herd wie oben.
		F		37·1					
13.	Ov	P	7	42	21				Herd wie oben.
		F		43·5					
13.	Ov	e	8	10	46				Herd wie oben.
		F		12·0					
13.	Ov	e	8	26	23				Herd wie oben.
		F		26	43				
13.	Ov	P	8	32	53				Herd wie oben.
		F		34·5					
13.	Ov	e	8	43	2				Herd wie oben.
		F		44·7					
13.	Ov	e	10	22	17				Herd wie oben.
		F		23·7					
13.	Ov	e	14	0	45				Herd wie oben.
		M		1	40				
		F		2·1					
13.	Ov	e	16	6	57				Herd wie oben.
		F		7·9					
13.	Ov	eP	16	20	49				Herd wie oben.
		S?		21	51				
		M		22·3					
		F		24·7					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
13.	Ov	e	16	46	19				Herd wie umstehend.
		F		48·8					
13.	Ov	e	19	30	20				Herd wie umstehend.
		F		33·1					
13.	Ov	eP	20	21	1				Herd wie umstehend.
		M		22	43				
		F		25·4					
13.	Ov	e	22	23	35				Herd wie umstehend.
		F		24·8					
13.	Ov	e	22	27	19				Herd wie umstehend
		F		28·8					
14.	Ov	e	1	50	43				Herd wie umstehend.
		M		52	46				
		F		55·9					
14.	Ov	e	2	43	49				Herd wie umstehend.
		M		45	8				
		F		47·0					
14.	Ov	eP?	4	31	20				Herd wie umstehend.
		M		32	49				
		F		35·0					
14.	Or	eP	5	14	30				
		S		18	34		—		
		eL		22·3					
		M_E		25	41	13		+3	
		M_N		26	53	12	+2		
		F		50					
14.	Ov	P	7	?					Papierwechsel.
		M		22	22				Herd wie umstehend.
		F		23·6					
14.	Ov	e	11	55	35				Herd wie umstehend.
		F		55	40				
14.	Ov	P	16	56	31				Herd wie umstehend
		S?		57	30				
		M		58	27	6	+1½	−2	
		F	17	0·9					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
14.	Ov	e	20	10	43				Herd wie umstehend.
		F		12·6					
14.	Ov	e	20	23	24				Herd wie umstehend.
		F		24·7					
15.	Ov	e	5	12	24				Sehr schwach,
		F		13·5					Herd wie umstehend.
15.	Ov	e	7	58	18				Sehr schwach,
		F		58·9					Herd wie umstehend.
17.	Ov	eP?	10	12	29				Herd wie umstehend.
		M		14	11	9	+ 2	+ 2	
		F		17·0					
18.	Ov	e	5	43	19				Herd wie umstehend.
		F		45·4					
18.	Ov	e	13	59	51				Herd wie umstehend.
		F	14	2·1					
18.	Iv	eP	20	9	24				Herd wie umstehend.
		S?		10	33				
		L?		11	2				
		M		11	35	5		— 3	
		F		18					
18.	Iv	P_N?	23	32	40				Herd wie umstehend.
		S_N?		33	54				
		M		34	24	5 8	+ 3	+ 4	
		F		38·1					
19.	Ov	e	6	3	45				Herd wie umstehend.
		M		4	38				
		F		8·1					
20.	Ov	e	19	5	46				Herd wie umstehend.
		F		6·5					
21.	Iv	P_N	12	30	38				Herd wie umstehend.
		S_N		31	48				
		L		32	23	8			
		M		32	39	5	+2½	—4½	
		F		37·9					
21.	Ou	eP	15	13					
		eS?		23					
		eL		40		56			
		F	16	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
21.	O	eL	22	21					
		F		37					
22.	Ov	eP	20	16	8				Herd wie umstehend.
		iM		17	50				
		F		19·0					
23.	Ov	eP?	8	31	16				Lokale Störung
		M		32	26				Herd wie umstehend.
		F		33·9					
25.	Ou	eP	8	1	27				
		eS?		11	20				
		eL?		35					
		F		45					
27.	IIIr	P	1	12	3		—		Gef. a. d. Ins. Ithaka (Jon. Meer), 1060 km.
		S?		13	52				Die Perioden der M_E sind am Diagramme 10^s, die der M_N 9^s: diese Schwingungsdauer scheint jedoch durch Superposition zweierlei Wellen von der angegebenen Größe zustande gekommen zu sein.
		L		16	1				
		M_E		16	41	15[20]		−330	
		M_N		16	51	14[19]	+220		
		F	2	15					
28.	O	eL	5	53					
		F	6	10					
28.	Ov	e	17	19	25				Herd in Avezzano (Mittelitalien), 580 km.
		L		21	29				
		F		23·2					
28.	O	eL	17	46					
		F	18	10					
30.	Ou?	eP	8	6	49				Andere Phasen unkenntlich.
		F		?					

Februar.

8.	Ir	eP	11	10	29				
		PR_1		12	19				
		L		25					
		M_N		28	52	13	— 3		
		M_E		29	20	13		— 5	
		L_1		30	5	8	3		
		F		45					
10.	Ou	eP?	4	3					Auf der NS-Komponente fast unsichtbar.
		eL		31		44			
		L_1		43		20			
		F	5	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
11.	O	eL	8	47					
		F	9	0					
13.	Ou	eP	21	22	26				
		eL		57					
		F	22	5					
14.	Ir	P	8	24	43				S und L durch Papierwechsel nicht registriert.
		M_N		33	10	12	$+3\frac{1}{2}$		
		M_E		33	26	12		-7	
		F							Durch mikroseismische Wellen verdeckt.
16.	Ou	e	23	21					Sehr schwaches Beben.
		eS?		29					
		eL		50					
17.		M	0	7					
		F		35					
20.	IIr	P	8	14	53				Gefühlt auf der Insel Leukas (Jon. Meer), 1020 km.
		L		17	0	9			
		M_E		18	2	8		-13	
		M_N		18	14	8	$+8$		
		F		31					
21.	Ou	eP?	14	54	49				
		eL	15	22					
		M		26		18		$3\frac{1}{2}$	
		F		50					
22.	Ov	P	0	37	28				Gefühlt in Weixelburg (Krain), 135 km.
		M		37	53				
		F		38·9					
23.	Ov	e	16	43	3				Gefühlt in Innsbruck und Umgebung (250 km).
		F		?					Durch mikroseismische Wellen verdeckt.
25.	O	eL	9	52					
		F	10	0					
25.	O	eL	14	2					
		F		15					
25.	Or	e	19	34	41				
		eL		36	38				
		F		42					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
25.	Iu	eP	20	54	46			—	
		i	21	4	31	7	$-2\frac{1}{2}$		S?
		i		17	30	14		−10	Gleichartige Reflexionswellen.
		i		23	15	16		+9	
		eL		27·2		32		−30	
		M_N		28	17	30	− 16		
		F	22	45					
25.	Ov	e	21	10	39				Herd Avezzano? Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		F		12	4				
27.	Ov	eP?	23	25	22				
		M		26	23				
		F		27·2					
28.	Ir	P_E	12	52	0				
		eS		55	53				
		L		59·4					
		M	13	0	38	12		$+3\frac{1}{2}$	
		F		15					
28.	IIIu	eP	19	11	43				
		PR_1		15	3				
		iS	2	22	4		—	—	
		iPS		23	13	8	−4		
						10		$+5\frac{1}{2}$	
		L		40	58				
		M		44	35	28	+170	−180	
		M_1		55	51	18		+50	
		F	21	0					

März.

3.	Ou	P	1	51	20				
		eL	2	12					
		F		20					
4.	Iv	P	18	57	26				
		i_N		57	52				
		M		59	5	6	+8	$-5\frac{1}{2}$	
		M_1		59	16	5		+8	
		F	19	6					
5.	Ou	eP?	4	37					
		eS?		47					
		eL		59		32			
		M	5	14		14	1		
						16		2	
		F		35					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
6.	Ov	e	13	13	43				
		F		14·7					
7.	Ov	e	12	23	20±1				Minutenmarke.
		F		24·6					
8.	Ov	e	4	52					
		F	5	4					
8	Ov	eP	11	59	15				
		M		59	44				
		F	12	1·4					
8	IIu	iP	15	42	11		—	—	
		eS		52	25				
		i		52	44	8	+ 2		
						10		— 3	
		eL	16	10					
		M		15	19	22	+ 7	—10	
		M_1		23	11	16	+ 8	+15	
		F	17	15					
9.	Ov	e	16	58	27				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		F		59·1					
9.	Ov	e	17	1	41				Gefühlt in Hermsdorf und Leskova dolina (Krain), 180 km.
		F		2·0?					Störung.
10.	Ou	eL	1	40					Vorläufer wegen des herrschenden NW-Sturmes nicht zu erkennen.
		M		57		20		3	
		F	2	5					
10.	Ou	eL	2	31					Herd wie oben.
		M		36		20		3	
		F		48					
10.	O	eL	17	54					
		F	18	0					
11.	Ou	e?	16	25					Vorläufer durch lokale Störung verdeckt. Dieses Beben ist auf der NS-Komponente fast unsichtbar.
		eL		55		26			
		L_1	17	1		18		3	
		F		15					
11.	Ou	eP?	18	34	41				
		eL	19	8		26			
		L_1		17½		23		5	
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
12.	Iu	eP	15	1	49				
		eS		12	27				
		eL		33		40			
		M		39·4		24	+21		
						22		−19	
		M_1		50·4		18		−17	
		F	17	20					
15.	Ov	eP	11	25	5				
		S?		26	13				
		M		26	33				
		F		30					
15.	Ov	eP	12	7	41				
		F		10·8					
15.	Ov	e	21	42	21				Herd südsüdöstlich des Zirknitzersees (Krain), 170 km.
		F		42	44				
15.	IIv	P	21	56	28				Herd wie oben.
		i		56	30		−4		
		S?		56	48				
		M_N		56	53		−17		
		M_E		56	57			−21	
		F	22	2·0					
15.	Ov	e	22	14	56				Gefühlt in Leskova dolina (Krain), 180 km.
		F		15	14				
15.	Ov	e	22	34	57				Herd wie oben.
		M		35	18				
		F		36·4					
16.	Ov	e	0	5	1				Herd wie oben.
		F		5	16				
16.	Ov	e	0	6	49				Herd wie oben.
		F		7	34				
17.	Iu	iP	18	56	55		+	+	
		S	19	6	42		—	+	
		i		6	46	12	+7		
						7		−8	
		iPS		7	42	10	−6	+8	
		e		24·6		9			Diese Wellengattung dauert bis zum Einsatz der L fort.
		M		28	23	9	+4	−5	
		L?		32·1					
		M_1		36	36	15	+5		
						16		+6	
		F	20	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
18.	O	eL	1	58		30			
		F	2	35					
18.	Ir	eP	21	7	53		—	(+)	
		i		7	55				
		S		13	44				
		eL		23					
		M		27·5		20		7	
		M_1		31·0		14		4	
		F	22	10					
26.	Ou	e	5	42	13				
		i		42	52				
		eL	6	7					
		M		24		20	3	4	
		F		40					
26.	Ov	eP	23	38	15				Gefühlt in Perugia (Mittelitalien), 510 km.
		M		39	34				
		F		40·7					
30.	Ou	eP	9	34	54				
		S_N		45	1		—		
		eL	10	13					
		F	11	0					
31.	Or	eP	17	48	20				
		eS		55·1					
		eL	18	4½					
		F		40					

April.

1.	Or	P	5	46	35				
		S		50	35				
		eL		56·0		18		3	
		L		58·8		12		2	
		F	6	15					
1.	Ov	e	18	7	13				
		M		7	57				
		F		9·3					
3.	Ov	e	7	20	8				
		F		20	52				

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
3.	Ou	eP	13	55	24				
		iS	14	5	30		—		
		eL		33					
		M		37		24			
		F	15	25					
3	Iu	eP	20	42	23				
		eS		52	59				
		eL	21	7					
		M		20½		20		5	
		M_1		27·3		16	2½	5	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
3.	Ou	eP?	21	42	10				
		eL	22	13½					
		M		19·5		16		3	
		F		45					
3.	Ov	eP	22	57	37				Gefühlt in Avezzano (Mittelitalien), 580 km.
		M		58	40				
		F		59·9					
4.	Ou	eL	16	31					Vorläufer durch mikroseismische Bewegung verdeckt.
		F	17	35					
5.	Iv	P_N	6	20	7				Gefühlt in Avezzano (Mittelitalien), 580 km.
		S		21	12				
		M_E		21	57	4		— 6	
		M_N		21	59	4	+2		
		F		26					
6	Iu	e?	5	43·3					
		eS?		53½					
		eL	6	17½					
		M		26	31	16		+ 6	
		F		45					
7.	Ou	iP	16	18	39			—	
		i		19	49		—	—	
		eL		39		34			
		M		57½		18		4	
		F	17	15					
7.	Ov	e	16	59	59				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		F	17	0	7				
8.	Ov	P	23	48	25				
		S		49	12				
		M		49	45				
		F		52·4					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
12.	Ou	eP	22	27	20				
		eL		57·7					
		M	23	5		18		3	
		F		30					
16.	O?	P	14	8	47				
		RP?		12	1				
		i		19	23				L oder S; gehen vermutlich in ein zweites Beben über.
		F	15	30					
17.	Ov	e	5	25	56				
		F		29·5					
22.	Ou	eP?	19	5	8				
		eSN		15	18				
		eL		34					
		M		47½		16		2	
		F	20	15?					Lokale Störung.
23.	Iu	eP?	15	41	23				
		iS		50	59			—	
		iPS		51	31	8		— 3	
		eL?	16	0					
		M		2·1		26		12	
		F	17	0					
23.	O	eL	18	4					
		F		13					
24.	Ov	e	14	55	49				
		F		57·6					
24.	Iu	eP	17	22	6				
		eS		32	45				
		eL		54		22		4	
		M	18	3·5		16		— 4	
		F		30					
25.	Ov	P	0	15	23				
		ME		15	49				
		F		20·3					
25.	Ov	e	2	35	56				
		F		37·1					
28.	Ou	e	3	31	20				
		eL		51½					
		F	4	40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
29.	Ou	eP	19	23	11				
		eS_N		33	35				
		eL		48·8					
		L_I	20	11		14		2	
		F		25					
30.	Iu	eP	1	54	47				
		eL	2	13·0					
		M_E		15	33	22[8]		− 20	
		M_N		16	0	16	+11		
		F	3	0					
30.	Ov	e	23	53	34				
		M		54	23				
		F		59·7					

Mai.

1.	Ov	e	0	1	56				Herd Avezzano (Mittelitalien), 580 km
		M		3	17				
		F		4·4					
1.	Ov	e	2	56	58				Herd wie oben.
		M		57	58				
		F	3	0					
1.	IIIu	iP	5	12	11		+	+	Azimut: N 61° E, folglich Epizentrum: $\varphi = 27°\ 46'$ nördl. $\lambda = 119°\ 37'$ östl.
		i		12	16	13	−30	−20	
		iS		22	9		+	+	
		i		23	20	16	+90	+120	
		M		35	47	60		- 800	Dieses Beben fällt mit den beiden folgenden zusammen.
		M_1		42	0	30	+370		
						32		−500	
		M_2		43	35	26	−290	+1200	
		M_3		51	8	18	+500		
		M_4		56	38	18	+500		
		M_5		59	25	19		−250	
		C	6	18·8					
		F							Vom drittnächsten Beben überlagert.
1.	Ov	e	6	42	23				
		F		43·9					
1.	Ov	e	7	56	18				
		M		56	59				
		F		57·9					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	An	Ae	Bemerkung
1.	Iu	P	8	56	0				
		S	9	5	59				
		eL		25·0					
		M		26	41	24		—14	
		M_1		30	2	17		— 8	
		M_2		39	38	17	+ 5		
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
1.	Ou	eP	10	43	0				
		eS		52	37				
		eL	11	13		24		6	
		M		17·8		17		4	
		F	12	0					
2.	Iu	P	4	11	17				
		eS		21	16				
		eL		40·0					
		M		42·5		26		12	
		L_1		50·5		17	4	5	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
2.	Ou	eP	4	52	9				
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
2.	Ou	eP?	5	45	0				
		eL	6	12					
		F		40					
2.	Ou	e?	7	43	49				
		eL	8	22					
		F	9	0					
3.	IIu	eP	3	26	36				
		eS		36	31±1	8		+ 2	Minutenmarke.
		eL		53½					
		M		57	19	26		— 22	
		M_1	4	6	20	17	+ 8	—15	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
3.	Ou	eP	4	21	44				
		eS		31	39				
		eL		54·7					
		M		58·9		36	+10	—17	
		M_1	5	19	43	17		— 5	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
3.	Ou	eP?	5	28	54				
		eS?		38	47				
		eL	6	1					
		M		16·0		18		— 3	
		F		45					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
3.	Ou	eP	6	4	36				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		F		8·0					
3.	Ou	eP	6	58	35				
		F	7	0·2					
3	Ou	e	18	2	40				
		eS		12	3				
		F		?					
3.	Ov	e	18	52	47				
		S?		54	10				
		M		54	37	3			
		F		58·2					
5.	Ou	eP?	11	28	9				
		eS?		38·6					
		eL	12	4½		36			
		M		22·7		20		5	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
5.	Ou	eL	13	26					
		M		33½					
		F		45					
5.	Ou	eP	15	22	17				
		e		44	56	7			Einige Wellen, welche allmählich in L übergehen.
		M		50·5		24		7	
		F	16	30					
6.	O	eL	5	33					
		F		42					
6.	Iu	eP	12	22	22				
		eS		32	31±2				Minutenmarke.
		eL		48·9					
		M		54·9		26	6	12	
		M_1	13	0·9		19	7	9	
		F		45					
8.	Iu	P_N	13	54	24				
		eS	14	4	45				
		i		8	56				SR_1?
		eL		19					
		M		22	46	26		—17	
		M_1		35	35	17		—9	
		F	15	40					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
12.	IIIu	eP	10	38	57				
		iS		46	55				
		eL?	11	1	19				Sind bereits Wellen kleinerer Schwingungsdauer.
		M_E		7	48	14		—33	
		M_N		8	23	12	—28		
		F	13	0					
12.	Ou	eP	16	38	8				
		S		47	30±1				Minutenmarke.
		eL	17	5					
		M_E		17		14		2	
		M_N		20		14	2		
		F	18	0					
14.	Iu	eP	6	53	21				
		eS	7	3	0				
		eL		22					
		M		23	57	24		—9	
		M_1		32	55	14	+3	—3	
		F	8	10					
14	Ou	e	14	35	35				
		eL	15	$14^1/_2$					
		M		$18^1/_2$		17		2	
		F		40					
16	Ou	e	16	57	36				
		eS	17	7	46				
		eL		26·9					
		M		28·8		26		6	
		M_1		32·7		16		2	
		F		50					
16.	Ov	e	22	37	38				
		F		39·3					
17.	Ir	eP	10	42	10				
		eS?		44	21				
		L		45	23				
		M		45	59	8	—2		
						12		—6	
		F	11	0					
17.	Ou	e?	13	31·1					
		eS		40·0					
		eL		55·8					
		M		58·6		24		4	
		F	14	30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
19.	Ir	eP	4	53	3				
		S		56	48				
		L		59·6		22			
		M	5	1	43	10	+2		
						16		−5	
		F		30					
21.	IIr	iP	4	27	17		—		
		PR_1		29	3				
		iS		33	52	8		−2	
		SR_1		37	18	12	−2	+4	
		L		39·7					
		M		44·8		24		−14	
		M_1		46	28	16		−12	
		M_2		49	30	16	+8		
		F	5	15					
22.	Ov	e	4	16	49				
		F		18	51				
26.	Ov	e	5	23	35				
		F		23·9					
26.	Ou	eP	5	43	34				Andere Phasen unsichtbar.
		F		?					
26	Ov	e	16	59	49				
		F	17	2·3					
26.	Or	P_N	18	54	22±1				Minutenmarke.
		eS_E		59·7					
		F	19	15					
26	Ov	P	19	28	37				
		S		29	33				
		L		30	10				
		M		30	22	5		−3	
		F		33·1					
27.	Ov	eP?	15	17	52				
		M		19	39				
		F		21·7					
				Juni.					
1.	IIr	eP_N	14	50	14				
		iS_N		55	45				
		L	15	1·7		22			
		M_N		8	3	12	−8		
		M_E		11	27	12		−11	
		F	17	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
2.	IIv	eP_N	2	33	57				Herd bei Eichstätt (Fränkischer Jura). 375 km.
		i		34	7				
		S_N		34	39				
		L		34	46				
		M_N		34	54	2	+30		
		M_E		38	58	2		+29	
		F		44					
2.	Ov	P	12	42	58				
		M		43	40				
		F		47·0					
3.	Ov	e	0	9	23				
		L		10	30				
		M		10	47				
		F		15·7					
3.	O?	eP	8	16	47				
		e		25·5		11			L?
		F		32					
4.	Or	e	14	0	36				
		M		4	9				
		F		7					
4.	IIIr	P	17	24	5±2				Minutenmarke.
		L		26	58′				
		M		27	22	10	−50		
						9		−65	
		M_1		27	57	10	−60		
		F	18	10					
4.	Iu	eP	22	10	0				
		eS		20	9				
		eL		39·2					
		M		43	25	20	+3½	−8	
		M_1		49	2.)	20		−14	
		F	23	25					
5.	Ov	e	15	9	16				Gefühlt in Feldkirch (Vorarlberg). 449 km.
		M		10	20				
		F		12·2					
6.	Ou	eP	7	26	48				
		eS		40·6					
		eL	8	9½		48			
		F							Vom folgenden Beben überlagert.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
6.	Ou	e	8	22	48				
		S_E		32	29				
		M	9	5·0		23		6	
		M_1		13·2		17		3	
		F	10	0					
6.	Ov	e	16	3	14				
		F		4	52				
6.	Ou	eP	16	27	11				
		eS?		39·5					
		eL	17	4½					
		F		30					
6.	O	e	19	56	24				
		eL	20	45					
		F	21	5					
6.	IIu	eP	21	43	1±1				Minutenmarke.
		iS_N		53	18	16	+18		
		iS_E		53	23	14		−45	
		i		56	3	16		+46	
		i		57	4	14		+36	
		L	22	10	12				
		M		11	40	36	+65		
		M_1		17	21	50		- 200	
		M_2		20	52	26		+110	
		M_3		26	59	19		−48	
		C	23	0·5					
7.		F	1	0					
7.	Ou	eP?	11	50	52				
		eL	12	31		30			
		M	13	4		20		3	
		F	14	0					
7.	Iu	eP	22	11	36				
		eS		21	29				
		eL		34					
		M		43		22	4	4	
		M_1		49	59	22	−9		
		M_2		50	38	18		−6	
		F	23	30					
11.	O	eP	15	34	43				
		eL	16	35					
		F	17	20					
13.	Ov	e	14	17	23				Gefühlt i.d.RauhenAlb (Württemb.), 400 km.
		M		17	56±1				Minutenmarke.
		F		19·8					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
13.	O	eL	16	15					
		F		29					
13.	Ov?	eP	19	28	49				
		eS?		30	22				
		L		31	3				
		M		32	4	10			
		M_1		33	25	8	—1½		
		F		44					
14.	Ov	e	3	51	1				
		M		51	7				
		F		53·3					
17.	Ou	eP	23	47	38				
		eS		57	24				
18		eL	0	21		26			
		M		31·6		18		4	
		F	1	0					
20.	O	eL	16	31		30			
		F		49					
22.	Ou	eP?	3	38	1				
		RP		41	58				
		iS		48	30	10		—5	
		PS		49	27	10		+3	
		eL	4	7					
		M		16·2		34		15	
		F	5	15					
23.	Ou	e	4	25					
		eL		43		34		11	
		M		49		20		3	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
23	Ou	e	5	12·8					
		eL		39					
		M		42		28		7	
		M_1		47·5		20		4	
		F	6	30					
23.	Or	eP	21	39	39				Gefühlt auf der Insel Leukas (Jon. Meer), 1020 km.
		M		42	15				
		F		45					
24	O	eL	4	50					
		F	5	11					
24.	IIr	e	5	23	34				Gefühlt auf der Insel Kreta (1550 km).
		L		28	8				
		M		28	53	17	—12	—19	
		F	6	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
24.	Or	e?	6	19	40				Herd wie umstehend.
		L		25	18				
		F		37					
25.	Iv	e	14	0	5				Stundenmarke. P vielleicht etwas früher.
		M_N		1	4	7[1]	$+3\frac{1}{2}$		
		M_E		1	19	6[1]		$-2\frac{1}{2}$	
		F		9					
26.	Or	e	4	49	49				Gefühlt in Chalkis (Griechenland), 1180 km.
		L		51·3					
		M		52	9	12		— 2	
		F	5	0					
27.	Iu	e	15	37	48				
		eS		48	4				
		M	16	6	2	34		11	Zugleich Einsatz der L.
		M_1		15	50	21	— 9		
		M_2		16	50	18		—10	
		F	17	15					
27.	O	eL	17	49					
		F	18	17					
28.	Ov	e	0	11	19				Gefühlt in Terni (Mittelitalien), 540 km.
		M		12	15				
		F		12·8					
28.	Ov	e	11	24	0				
		F		24	17				
28.	Ov	e	18	33	59				
		F		36·5					

Juli.

4.	Ov	e	20	46	9				
		M		47	59				
		F		48·4					
7.	IIv	iP	16	44	39		+ 6		
		iM		46	1	9	—10	— 25	
		F	17	6					
8.	Ou	eP	22	32	31				
		eS		42	54				
		eL	23	3·0					
		M_N		13·2		16	+ 3		
		M_E		13·7		16		— 9	
		F		45					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
10	Ir	eP?	10	30	59				
		e		33·3					
		L		34	19				
		M		35	12	7	+3½		
						9		−6	
		F		46					
10.	Ov	eP?	14	45	26				
		M		47·6					
		F		48·9					
11	IIr	iP	11	33	24			—	
		S		37	42±2				Minutenmarke.
		MN		41	20	16	+10		
		ME		43	39	16		−15	
		F	12	10					
12.	Or	eP	2	41	58				
		S		47	33				
		eL		56·2					
		F	3	10					
13.	Ov	e	19	36	21				
		F		36	29				
13.	Ov	e	21	26	47				
		F		29·6					
14.	Ov	e	2	7	0				
		F		10·0					
15	Ov	eP	4	54	49				
		M		56	20				
		F		58·3					
16	Ov	e	21	55	57				
		F		59·5					
18.	Ov	e	4	17	20				
		F		19·6					
19.	Ov	P	13	51	2				
		S		51	57				
		M		52	39				
		F		56·4					
20	Ov	e	17	36	30				
		F		38 0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
21	Ov	e	21	52	30				
		F		54·5					
21	Ov	e	23	6	5				
		F		7·4					
23	Ov	e	10	24	5				
		M		24	20				
		F		25·1					
24.	Ou	e	19	32					
		eL	20	17					
		F	21	0					
25.	Ou	e?	21	7					
		eL		37					
		M		40·8		22		4	
		F	22	5					
31.	IIIu	P	1	43	10		+		
		iS		52	57		+	—	
		i		53	0	10	−48		
						11		+30	
		i		53	22	16	−90	−50	
		L	2	5	17	50			
		M		7	21	50		−250	
		M_1		12	29	28		+230	
		M_2		14	25	23	+260		
		M_3		14	46	22		−540	
		M_4		20	46	21	+200		
		F	6	0					

August.

1.	Ov	P	12	49	39				Gefühlt in Gorizza di Zaravecchia und Pridraga (Dalmatien), 350 km.
		S_E		50	13				
		iS_N		50	17				
		M		50	29				
		F		54·4					
3.	Iu	e	13	24	23				
		S		33	55				
		eL		55		28			
		M	14	12·0		20		− 9	
		M_1		17	55	19		−10	
		M_2		24	2	16	+6		
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
3.	Ou	eL	15	16					
		M		23		20		5	
		F	16	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
6.	IIu	eP	13	24	39				
		S		35	0				
		eL		55·9					
		M		56	44	26	+15		
		M_1	14	4	27	17	−16		
		M_2		5	33	16		+25	
		F	16	0					
7.	Ov	e	11	8	32				
		F		8	36				
7.	Ov	eP	12	29	28				
		S		30	53				
		L		31	9				
		F		33·0					
7.	IIIr	P	15	6	24±1				Minutenmarke.
		S		8	31				Zerstörendes Beben auf der Insel Leukas (Jonisch. Meer), 1020 km.
		L		9	30				
		M_E		9	46	7		+270	
		M_N		10	51	10	−240		Dieses Beben fällt mit den vier folgenden zusammen.
		F	17	0					
7.	Or	e	15	41	28				Herd wie oben.
		F		45·3					
7.	Or	e	15	57	29				Herd wie oben.
		M	16	5	33				
		F		7·3					
7.	Or	e	16	14	16				Spur. Herd wie oben.
		F		14	21				
7.	Or	e	16	35	4				Herd wie oben.
		L		35	35				
		F		36·7					
7.	Or	e	17	45	9				Herd wie oben.
		L		46	53				
		F		47·9					
7.	Ir	e	17	53	32				Herd wie oben.
		L		56	11				
		M_E		57	21	8		− 3	
		M_N		57	49	8	− 3		
		F	18	8					
7.	Or	e	18	56	50				Herd wie oben.
		S?		58	43				
		L	19	0·0					
		F		0·4					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	Ax	Ae	Bemerkung
7.	Or	e	19	3	0				Herd wie umstehend.
		L		5	47				
		M		7	2	7	−2		
		F		14					
7.	Or	e	19	48	3				Herd wie umstehend.
		F		50·2					
7.	Or	e	19	58	3				Herd wie umstehend.
		F	20	0					
7.	Or	e	20	15	1				Herd wie umstehend.
		L		17	13				
		F		24					
7.	Or	e	20	47	53				Herd wie umstehend.
		F		51·1					
7.	Or	e	21	34 8					Herd wie umstehend.
		F		41					
7.	Or	e	22	3	55				Herd wie umstehend.
		F		6·0					
7.	Or	e	22	36	40				Herd wie umstehend.
		F		38·3					
7.	Or	e	22	51	20				Herd wie umstehend.
		M		54	41				
		F	23	2					
7.	Or	e	23	6	16				Herd wie umstehend.
		F		12					
8.	Or	e	2	47 1					Herd wie umstehend.
		F		51·1					
8.	Ir	e	3	23	58				Herd wie umstehend.
		M		26	47	7		−3	
8.	Or	e	4	46	7				Herd wie umstehend.
		M		48	4	6		−2	
		F		56					
8.	Or	e	5	10	35				Herd wie umstehend.
		M		13	12				
		F		21					
8.	Or	e	5	56	3				Herd wie umstehend.
		M		58·3					
		F	6	6					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
8.	Or	e	7	16	31				Herd wie umstehend.
		F		17·9					
8.	Or	e	7	41	8				Herd wie umstehend.
		M		44	10				
		F		48					
8.	Or	P	12	1	32				Herd wie umstehend.
		L		4	22				
		F		9					
8.	Or	e	12	52	0				Herd wie umstehend.
		ME		54	4				
		MN		55	14				
		F	13	5					
8.	Or	e	15	21	48				Herd wie umstehend.
		F		29·1					
9.	Or	e	5	7	9				Herd wie umstehend.
		F		10·8					
9.	Or	e	6	2	38				Herd wie umstehend.
		L		5	0				
		ME		6	5	10		−2½	
		F		22					
9.	Or	e	10	34	54				Herd wie umstehend.
		F		35·8					
9.	Or	e	10	38	56				Herd wie umstehend.
		F		41·4					
10.	IIIr	P	0	50	18				Herd wie umstehend.
		L		53	11				
		ME		53	41	11		+65	
		MN		54	55	11	+55		
		F	1	25					
10.	IIIr	P	2	4	58				Herd wie umstehend.
		L		8	5				Dieses Beben fällt mit den beiden folgenden zusammen.
		ME		8	29	12		+260	
		MN		9	24	12	+240		
		F							Vom drittnächsten Beben überlagert.
10.	Or	e	2	27	58				Herd wie umstehend.
		F		?					
10	Or	e	2	59	18				Herd wie umstehend.
		F		?					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
10.	Or	e	3	6	49				Herd wie umstehend.
		L		9	28	9			
		M_E		10	17	7		$-2\frac{1}{2}$	
		M_N		10	51	6	+2		
		F		21					
10.	Or	e	3	37	51				Herd wie umstehend.
		L		40	43				
		F		54					
10.	Or	e	4	1	49				Herd wie umstehend.
		L		3	2				
		F		10					
10.	Or	e	6	12	51				Herd wie umstehend.
		F		13	2				
10	Or	e	7	39	14				Herd wie umstehend.
		L		42	3				
		F		43					
10.	Or	e	7	52	59				Herd wie umstehend.
		L		55	2				
		F	8	0					
10.	Or	e	10	59	59				Herd wie umstehend.
		F	11	0	9				
10.	Or	e	14	50	59				Herd wie umstehend.
		L		53	37				
		F		58					
10.	Or	e	16	48·9					Herd wie umstehend.
		L		51	10				
		F		57					
10.	Or	e	22	21	51				Herd wie umstehend.
		F		22·6					
11.	Or	e	0	2	26				Herd wie umstehend.
		F		10					
11.	Or	e	2	51·8					Herd wie umstehend.
		F		56					
11.	Ir	eP	8	8	43				Herd wie umstehend.
		L		10	54				
		M		11	21	6		-4	
		F		25					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
11.	IIIr	eP	9	12	43				Herd wie umstehend.
		L		15	55	22			
		M_E		17	6	14		—70	
		M_N		17	55	10	+50		
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
11.	IIr	eP	10	0	25				Herd wie umstehend.
		S?		2	33				
		L		3	33				
		M_E		4	1	9		—11	
		M_N		5	10	8	+12		
		F		35					
11.	Or	e	10	39·9					Herd wie umstehend.
		F		41·0					
11.	Or	e	11	6·5					Herd wie umstehend.
		F		9·3					
11.	Or	e	11	31	42				Herd wie umstehend.
		M		35·7					
		F		38					
11.	Or	e	12	4	32				Herd wie umstehend.
		F		6·0					
11.	Or	e	12	51	31				Herd wie umstehend.
		F		57					
11.	Or	e	13	1	42				Herd wie umstehend.
		F		3·2					
11.	Or	e	13	29	38				Herd wie umstehend.
		L		32	4	8			
		F		36					
11.	Or	e	14	9	34				Herd wie umstehend.
		L		12	55				
		F		15·9					
11.	Or	e	14	50	37				Herd wie umstehend.
		L		52	57				
		F		54·8					
11.	Or	e	15	45	44				Herd wie umstehend.
		F		46·7					
11.	Or	e	15	51	13				Herd wie umstehend.
		F		56·8					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
11.	Or	e	16	11	3				Herd wie umstehend.
		F		16·9					
11.	Or	e	16	32·5					Herd wie umstehend.
		F		35·2					
11.	Or	eL	16	55·7					Herd wie umstehend.
		F		57·8					
11.	Or	e	17	1	38				Herd wie umstehend.
		L		2	44				
		F		8					
11.	Or	L	17	20	43				Herd wie umstehend.
		F		23·6					
11.	Or	e	17	43	41				Herd wie umstehend.
		F		46·0					
11.	Or	eP?	17	52	0				Herd wie umstehend.
		L		54	42				
		M_E		55	3	9		— 2	
		M_N		56	1	9	+ 1½		
		F	18	3					
11.	Or	e	20	49	59				Herd wie umstehend.
		L		50	58				
		F		56					
11.	Or	e	21	24·2					Herd wie umstehend.
		F		27·0					
11.	Or	e	22	29·8					Herd wie umstehend.
		F		32·1					
12.	Or	e	0	59	16				Herd wie umstehend.
		M	1	2	33	8 (N) 6 (E)			
		F		6					
12.	Or	e	4	42	2				Herd wie umstehend.
		L?		43	47				
		M		45	1	6		— 2½	Auf der NS-Komponente gleichmäßige 6ˢ-Wellen.
		F		57					
12.	Ou	i	7	54	27				P?
		eS	8	4·3					
		eL		34		26		7	
		M		44·2		18		4	
		F							Vom zweitnächsten Beben überlagert.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
12.	Or	e	9	3·6					Herd wie umstehend.
		F		6·0					Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen
12.	Ou	P	9	28	39				
		eS		38·5					
		eL	10	0·8					
		L_1		5·9		18		3	
		F		40					
12.	Or	eP	12	5	25				Herd wie umstehend.
		L		7	32				
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
12.	Or	e	12	12	8				Herd wie umstehend.
		L		13	11	14		1½	
		F		21					
12.	Or	e	13	3·3					Herd wie umstehend.
		L		5·3		6			
		F		8					
12.	Or	eL	14	14	58	6			Herd wie umstehend.
		F		21					
12.	O	eL	17	49					
		F	18	40					
12.	Or	e	22	6	46				Herd wie umstehend.
		ME		9	34	10		−1½	
		MN		10	43	11	+1½		
		F		20					
13.	Or	e	0	34	13				Herd wie umstehend.
		F		37·0					
13.	Or	e	1	53	46				Herd wie umstehend.
		F		55					
13.	Or	e	3	29	8				Herd wie umstehend.
		L		31	31				
		ME		31	47	6			
		F		40					
13.	Or	e	9	40	41				Herd wie umstehend.
		F		45·7					
13.	Or	e	12	57	38				Herd wie umstehend.
		F		59·3					
13.	Or	e	22	29	17				Herd wie umstehend.
		F		31·2					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
14.	Or	e	16	46·6					Gefühlt in Chalkis (Griechenland), 1180 km.
		L		49	4				
		F		52					
14.	Or	e	20	31	34				Herd auf der Insel Leukas (Jon. Meer), 1020 km.
		L		33·8					
		ME		35	14	8		—2½	
		F		44					
16.	O	eL	0	29					
		F		38					
16.	Iu	P	1	8	58				
		S		19	23				
		eL		36					
		M		44·3		22		—9	
		M_1		47·1		20		—27	
		F	2	35					
16.	Ou	eS	3	6·9					
		eL		40		22			
		F	4	0					
16.	Ov	e	16	54	56				Gefühlt im Innthale zwischen Kufstein und Wörgl (Tirol), 255 km.
		F		55	3				
16.	Or	e	19	21	28				Herd auf der Insel Leukas (Jon. Meer), 1020 km.
		F		23·8					
17.	Or	e	2	54	8				Herd wie oben.
		L		56	23				
		M		57	37	8			
		F	3	5					
17.	Or	e	17	49	39				Herd wie oben.
		F		54					
17.	Or	e	22	52·6					Herd wie oben.
		F		53·3					
19.	Ou	e	0	17·0					
		eS?		28·1					
		eL		47					
		F	1	35					
19.	IIIr	eP	6	41	20				
		S?		44	45				
		L		47	23				
		ME		47	46	8		—85	
		MN		48	56	12	+130		
		F	8	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
19.	Or	e	7	50	7				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		F		?					
19.	Or	eP	12	0	34				
		S?		2	38				
		L		3	34				
		F		7					
19.	O	e	14	44					Vielleicht Windstörung.
		F	15	13					
19.	Or	eP	17	8	42				
		M		11	28	6		$-2^1/_2$	
		F		21					
20.	Or	e	1	52	51				Herd wie umstehend.
		F		54·1					
20.	Or	e	4	42	48				Herd wie umstehend.
		F		43·1					
20.	Ov	eP	19	9	33				
		F		11·0					
21.	Or	e	2	54	55				Herd wie umstehend.
		F		55·9					
21.	Or	e	17	4	55				Herd wie umstehend.
		F		7·2					
21.	Or	e	23	11	55				Herd wie umstehend.
		L		12	25				
		F		19					
22.	Ou	eL	6	10?					Fehlen der Minutenmarken.
		F	7	0?					
23.	Or	e	4	26	27				Herd wie umstehend.
		F		28·0					
25.	Ov	P	2	13	0				
		iM		15	3				
		F		19					
27.	Ou	e	6	31					
		eS		43					
		eL	7	5		22		5	
		F		30					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
28.	Ou	eL	9	21					Vorläufer durch lokale Störung verdeckt.
		F		45					
28.	Ou	e	17	59	39				
		eL	18	22					
		F		40					
30.	O	eL	6	1		14			
		F		12					
31.	Ou	e?	20	53	37				
		eS	21	3					
		L		38					
		M		44		17		2	
		F	22	15					

September.

1.	Ov	eP	1	13	24				
		F		14·3					
3.	Or	eN	2	6	3				Gefühlt auf der Insel Leukas (1020 km).
		L		7	59				
		ME		9	2				
		F		15					
3.	Ov	eP	16	29	32				
		S?		30	49				
		M		31	51	8			
		F		40					
4.	Ov	e	20	17	27				Herd wie oben.
		F		20					
5.	O	eL	13	15		24			
		F		24					
5.	Or?	eP	19	2	56				
		F		9					
6.	Ou	eP	17	45	20				
		eS		56·5					
		eL	18	29		30			
		L_1		51		19		4	
		F	19	0					
7.	IIIu	eP	1	33	42				Zerstörendes Beben in Guatemala (9630 km).
		i		34	8	14		+15	
		i		38	3	14		−17	
		iS		44	23	26		+150	

Datum	Ch	Ph	Zeit h	m	s	T	A_N	A_E	Bemerkung
		L	2	3	28	40		—370	
		M_E		10	41	22		+400	
		M_N		14	56	20	—130		
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
7.	Ou	e	4	37					
		eL	5	13		22		5	
		F	7	0					
7.	O	eL	13	35					
		F	14	0					
8.	Ov	e	16	42	55				Spur eines Bebens.
		F		42	59				Gefühlt in Graslitz u. Umgeb. (Erzgebirg.), 420 km.
12.	Ou	eP	0	10	45				
		S?		17	55				
		i		21	36	5	—	—3	S R_1?
		eL		36		18			
		F	1	15					
12.	IIu	eP	20	53	47				
		S	21	1	57				
		L		11·2		28			
		M		15	55	21		32	
		F	22	15					
13.	Ov	e	22	0	31				
		L		2	9	5			
		F		6					
13.	Ov	e	22	9	16				
		F		10	3				
14.	Ov	e	1	58	38				
		F	2	1·0					
15.	O?	e	13	27	41				
		F		28·4					
16.	O?	e	7	30	23				
		F		33					
16.	Ou	P	10	27	38				
		eL?		49					
		F	11	5					
19.	Ir	e	11	5	26				Gefühlt in Chalkis (Griechenland), 1180 km.
		L		6	31				
		M		7	·6	9		—3	
		F		17					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
21.	Or	L	19	11	39	12			
		F		34					
23.	Ir	iP	8	22	6				
		S_E		27	51	10		$-5^1/_2$	
		iS_N		28	55	5	-5		
		iSR_1		32	23	10		-4	
		L		35·3					
		M_N		38	38	14	2		
		M_E		40	51	14		$3^1/_2$	
		F	9	30					
23.	Iv	eP_N	18	8	13				
		S_N?		9	23				
		L_E		9	54				
		M		10	5	6	+10		
						8		-10	
		F		30					
25.	Or	e	21	3	22				
		L		9	8	12		$1^1/_2$	
		F		12					
28.	Ov	P	10	20	11				Gefühlt in Südkrain (170 km).
		S?		20	31				
		M_N		20	42				
		F		22·8					

Oktober.

3.	Ou	eL	2	26					
		L_1		38		15			
		F	3	0					
3.	IIIu	eP	7	5	42				
		iS		16	11			+	
		iPS		17	7	13	+6	-13	
		SR_1		22	25	30	+33	-31	
		SR_2		26	0	24	-41		
						20		+39	
		SR_3		28	6	18		-21	
		L		31	59				
		M		36	50	28		-160	
		M_1		41	27	28		-180	
		M_2		44	32	15		-140	
		M_3		45	40	16	+160		
		F	9	0					
3.	Ou	eP?	14	19	29				
		eS		30·3					
		eL		45					
		F	15	0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
5.	Iu	P	14	6	11				
		eL		32½		24[11]		10	
		L_I	15	3		18		3½	
		F	16	0					
5.	Ov	eP	16	32	9				
		M		33	31	6			
		F		35·9					
7.	Ov	e	0	58	25				Gefühlt in Wiener-Neustadt (100 km). Stundenmarke.
		F		59·1?					
7.	Ov	e	3	19·4					
		F		19	50				
8.	O?	e	0	34·3					
		L		37	6				
		F		42					
8.	Iu	eP	15	48	16				
		S		58	7				
		i		58	15	9	—	+6	
		eL	16	18½					
		L_I		29·5		13		3	
		F	17	30					
9.	O	eL	4	16					
		F		40					
9.	Ov	eP?	21	25	36				
		M		27	7				
		F							Vom folgenden Beben überlagert.
9.	Ov	e	21	32	37				
		M		34	30				
		F		38					
10.	Ov	e	2	15	28				Gefühlt in Draga und Krasica bei Fiume (Kroatien), 210 km.
		F		15	54				
10.	IIv	eP	3	50	45				Herd bei Eichstätt (Fränkischer Jura), 375 km.
		L		51	24				
		M_N		51	32		—9		
		M_E		51	34			—19	
		F		56					
10.	Ov	e	4	11	26				Herd wie oben.
		M_N		11	39				
		M_E		11	42				
		F		13·2					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
10.	O	eL	5	50		30			
		F		?					Vom folgenden Beben überlagert.
10.	Ou	eP	5	50	27				
		eL	6	56		28			
		M	7	2		22	4		
		F		30					
10	Ov	e	23	9	18				Gefühlt in der Prov. Emilia (Italien). 430 km.
		M		9	37	4	+2		
		F		15					
11.	Iu	eP	2	47	55				Die langen Wellen sind auf der NS-Komponente sehr schwach ausgebildet.
		S		56	7				
		eL	3	4					
		M		8·5		24		8	
		M_1		10·4		18		6	
		F		30					
11.	O	eL	14	52					
		F	15	25					
11.	Ou	eP	16	26	24				
		eL		52					
		L_1	17	4		18			
		F		30					
11.	Iu	P	19	44	29			+	
		S		53	46				
		i		54	35	18		—5	PS?
		$(L_1)_N$	20	5		16			
		L_E		7		32			
		$(L_1)_E$		11		22		6	
		$(L_2)_N$		15		18	3		
		$(L_2)_E$		18		18		5	
		F	21	25					
11.	Ov	e_E	23	51	23				
		F		51	43				
12.	O	eL	2	58					
		F	3	20					
12.	Iu	eP	21	41	26				
		S		51	43				
		eL	22	12					
		M		16		20	3	7	
		L_1		22		14	3	4	
		F	23	10					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
12.	Ov	e	22	10	3				Dieses Beben fällt mit dem vorigen zusammen.
		M		11	3				
		F		11·9					
14	Ou	e_N	19	12·1					
		eL		26		20		3	
		L_1		32		14		2	
		F		45					
16.	O	e	16	9·5					
		F		21					
17.	Ou	e	23	35·2					
		eL		47·4		22			
18.		F	0	5					
18.	Ov	e	13	55	35				
		F		57	4				
19.	Ir	e	8	44	49				
		L		46	21				
		M_N		46	37	10	+4		
		M_E		46	43	12		—6	
		F		55					
25.	Or	e	0	19	5				Gefühlt auf Kreta (zirka 1550 km).
		L		20	0				
		F		25					
29.	Ov	e	23	47	25				
		F		48	5				
30	O	eL	18	1					
		F		19					
31.	O	eL	9	40		44			
		L_1	10	9		18			
		F		30					

November.

1.	IIIu	eP	7	36	14				
		PR_1		39	47	14		—7	
		PR_2		41	40	14	+5	—6	
		iS		46	32				
		L	8	9	25				
		M		13	56	17		—210	
		M_1		16	47	17		—300	
		M_2		18	16	14	+200		
		M_3		20	22	13		—105	
		F							Vom folgenden Beben überlagert.

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
1.	IIu	P	9	12	32				
		SN		22	57				
		L		43	2	26	12	17	
		M		51	53	19	—27	+33	
		M_1		53	8	17		—43	
		F	12	0					
1.	Ou	eP?	16	54·3					
		eS?	16	4·4					
		eL		27					
		L_1		29		22[13]		4	
		L_2		34·6		17		3½	
		F		50					
2.	O	eL	5	8					
		F		31					
3.	O	eL	18	0		34			
		F		12					
4.	O	eL	1	44					
		F		57					
4.	O?	eL	2	54·4		13			
		F	3	0					
4.	Iu	P?	3	24·3					
		eS?		34·5					
		L		58					
		M		59·6		18		—3	
		M_1	4	4	55	14		+5	
		F		35					
5.	Iv	e	1	53	43				
		M		54	44		—3	+4½	
		M_1		54	56		+4	—5	
		F		59					
5.	Ov	e	22	17	14				
		F		20·2					
6.	Ov	e	5	26	25				Gefühlt in der Gegend zwisch. Tschernembl u. Möttling (Krain). 165 km.
		F		26	45				
7.	Ov	e	2	20	38				Gefühlt in Laibach (135 km).
		M		20	47				
		F		21·4					
7.	Ov	P	17	48	43				Gef. zwischen Agram u. d. krain. Grenze (150 km).
		M		49	2				
		F		50·5					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	A_N	A_E	Bemerkung
11.	Ov	e	3	42	2				
		S		42	42				
		M_E		43	15				
		M_N		43	17				
		F		46					
11.	Ov	e	14	12	35				
		F		14·5					
18	Iu	P	20	32	6				
		eS		42	26				
		e		52		24			Einige Wellen.
		L_1	21	8		20			Auf der NS-Komponente fast unsichtbar.
		M		18		16		5	
		F		45					
20.	Ou	eP?	15	52·9					
		eL	16	24					
		M		37		18		3	
		F	17	5					
21.	IIu	eP	0	27·3					
		eS		37·6					
		eL		57					
		M		59	42	26		+46	
		M_1	1	3	12	18	−30		
						20		−65	
		M_2		7	24	16		−34	
		F	3	0					
21.	Ov	e	13	52	41				Gefühlt in Krapina-Teplitz (Kroatien). 105 km.
		F		52	57				
21.	Ov	e	14	34	10				Herd wie oben.
		F		34	?				Lokale Störung.
21.	IIr	eP	22	49	21				
		S?		51	28				
		M		52	51	9	+4	−11	
		M_1		54	1	14		−15	
		F	23	7					
23	Ov	e	4	53	34				
		F		54	39				
23.	Ov	e	22	1	58				Gefühlt in Rudolfswert u. Umgebung (145 km).
		F		2	42				

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
29.	Ov	eP	22	19	48				
		M_N		20	7				
		M_E		20	12				
		F		24					
						Dezember.			
3.	Iu	P	2	49	43			+	
		i		53	36			—	
		iS		58	58	9		—3½	
		SR_1	3	2	9				
		eL_N		11·1		40			
		eL_E		13·6		26			
		M_N		16	8	16	—9		
		M_E		20	20	19		+18	
		F	4	35					
4.	Ov	eP	1	3	54				
		M		5	38				
		F		7·6					
6.	Ou	eP	21	10	32				
		L		42·6					
		M		45·8		22		7	
		F	22	15					
7.	Ju	eP	10	48	24				
		eS		56	42				
		eL	11	6·0					
		M		8	26	30		—20	
		M_1		10	4	24		+21	
		F	12	0					
12.	Ou	eP?	21	16	3				
		eL		46					
		F	22	5					
17.	IIu	iP	7	13	17				
		PR_1		15	2				
		S		23	28				
		L		33	22				
		M_N		34	5	14	—13		
		M_E		36	26	14		—38	
		F	8	40					
17.	Ou	P_E	19	14	10				
		eL		34½		19			
		M		36·8		14		3	
		F		15					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	AN	AE	Bemerkung
18.	Ou	P	18	36	21				
		eL		57·5		19			
		F	19	25					
18.	Or	e	23	39	43				
		ME		41	26	11			
		MN		42	35	11			
		F		47					
19.	Ou	eP	20	25	44				
		iS		35	57		—	—	
		eL	21	2					
		M		8·5		17		2	
		F		50					
22.	Ov	e	12	9	0				
		F		10	30				
25.	Ir	P	6	10	26				
		eS		13	56				
		L		16	44	15		—5	
		F		31					
25.	Ov	e	7	2	8				
		F		2	22				
26.	Ou	eL	9	56					
		M		59		18		3	
		F	10	16					
28.	Ou	e	23	53·3					
29.		eS	0	2·8					
		iPS		3	30	12		—3½	
		eL		29·8		36		16	
		L1		34·4		22		8	
		F	1	20					
29.	Ov	e	14	41	58				
		M		42	25				
		F		42·9					
31.	Ov	e	11	59	22				
		F	12	0·0					

Datum	Ch	Ph	Zeit h	Zeit m	Zeit s	T	Ax	Ae	Bemerkung
31.	Iu	eP	12	33	2				
		S		43	17				
		eL		57		40			
		M	13	5		28		12	
		M_1		9·5		20		13	
		M_2		11·7		20	14		
		F		50					
31.	Ov	e	18	59	31				
		F	19	0·1					
31.	Ir	e	19	50	59				
		M		54	59	10		$-3^1/_2$	
		F	20	0					
31.	Iu	P	23	13	57				
		iSR_1		36	0	16		−8	
		iSR_2		41	43±1				Minutenmarke.
1.		eL	0	2		46			
		F		40					

Die mikroseismische Bewegung in Graz im Jahre 1915.

Datum	NS 0h T	NS 0h A	NS 6h T	NS 6h A	NS 12h T	NS 12h A	NS 18h T	NS 18h A	EW 0h T	EW 0h A	EW 6h T	EW 6h A	EW 12h T	EW 12h A	EW 18h T	EW 18h A
Jänner.																
1.	7	0·9	7	1·1	6	0·9	5, 6	1·1	8	1·1	7, 8	1·0	5–8	1·0	5, 7	1·2
2.	6	1·1	7	1·2	6	0·9	6	1·1	7	0·8	7	1·1	7	1·3	7	1·1
3.	7	1·2	6	1·1	6	1·0	6	0·9	5, 6	1·0	6	1·2	6	1·2	7	1·2
4.	5, 7	0·7	7	1·0	8	1·8	5, 8	0·8	8	1·0	8	1·3	8	1·2	8	0·9
5.	8	0·5	8	0·7	8	0·6	8	0·7	8	0·6	8	0·7	8	0·5	8	0·8
6.	—[1]	—[1]	8	1·2	8	1·2	7–9	1·0	—[1]	—[1]	8	1·2	8, 9	1·3	8, 9	1·2
7.	7, 8	1·0	7, 8	1·1	8	1·1	5, 8	1·0	8	1·1	8	1·2	8	1·2	8	1·1
8.	8	0·4	7	0·6	7	0·9	7	0·8	8	0·5	7	0·5	7	0·4	7	0·5
9.	7	0·3	7	0·4	7	0·3	5, 7	0·2	7	0·2	7	0·1	7	0·1	7	0·1
10.	3	0·6	3	1·2	3, 5	0·5	5	0·1	3	0·5	3	0·7	3	0·2	5	0·2
11.	5	0·1	6	0·3	6	0·6	5	0·4	5	0·1	5	0·4	6	0·7	5, 6	0·4
12.	5	0·6	5	0·9	3	1·1	5	0·6	5, 6	0·4	5	0·5	3	0·9	3	0·7

[1] Durch ein Beben gestört.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Jänner.																
13.	3, 5	0·1	3, 5	0·2	Unruhe [1]		Unruhe [1]		5	0·1	—	—	Unruhe [1]		—	—
14.	5	0·1	5	0·4	5	0·1	5	0·2	—	—	5	0·1	5	0·1	6	0·2
15.	7	1·2	7	1·4	6	1·2	6, 7	1·3	7	1·1	7	1·4	7	1·4	7	1·3
16.	6	1·3	6	1·3	6	1·3	6	1·1	7	1·2	7	1·0	5, 7	1·2	5, 7	0·9
17.	5, 7	0·4	6, 7	0·2	5, 7	0·8	5	0·5	5, 7	0·5	7	0·4	5, 7	0·8	7	0·6
18.	5	0·1	5, 7	0·3	Unruhe		—	—	7	0·1	5, 7	0·1	Unruhe		—	—
19.	—	—	Unruhe		Unruhe		—	—	—	—	5	0·1	—		—	—
20	—	—	5, 6	0·3	5	0·4	5	0·4	5	0·1	7	0·2	6	0·3	6	0·3
21.	6	0·3	5, 6	0·6	5, 6	0·8	3, 6	1·0	6	0·4	5	0·7	6	0·6	6	0·8
22.	3, 6	1·0	3, 6	1·1	6	1·2	6	1·0	6, 7	0·9	6, 7	1·0	5–7	0·9	5, 6	0 9
23.	5, 6	0·4	5, 6	0·4	3, 5	0·7	5, 6	0·9	5, 6	0·6	5, 6	0·5	5, 6	0·8	5, 6	0·7
24	5	0·2	3, 5	0·4	5	0·4	5	0·6	5, 6	0·2	5	0·3	3, 5	0·6	5	0·4
25.	5	0·5	5	0·9	5	0·9	5, 8	0·9	5	0·3	5	1·0	3. 5	0·9	5	0·8
26.	8	0·2	8	0·7	8	0·8	8, 9	0·9	8	0·2	8	0·9	8	0·8	8,10	1·1
27.	9	0·6	8	1·4	9	1·0	5, 9	1·3	8,10	0·8	8,10	1·4	8, 9	1·2	9	1·3
28.	5, 9	1·0	3, 9	0·9	3	1·1	3	0·8	9	1·1	3, 9	1·0	3, 9	0·8	3, 7	0·7
29.	3	0·3	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5, 7	0·1	5	0·1	—	—	7	0·1
30.	—	—	5	0·2	5	0·2	6	0·1	—	—	7	0·2	6	0·2	6	0·1
31.	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·2	—	—	5	0·1
Februar.																
1.	—	-	—	—	Unruhe		5	0·3	—	—	—	—	5	0·1	5	0·3
2.	5	0·1	5	0·7	7	0·7	7	1·0	5	0·2	5	0·5	7	0·8	7	1·0
3.	7	1·2	7, 8	1·5	7, 8	1·6	7	1,4	7, 8	1·2	8	1·5	8	1·8	8	1·8
4.	7	1·2	7	2·1	7	1·7	7, 8	1·6	8	1·5	8	1·6	7, 8	2·2	7, 8	1·7
5.	7	1·1	7	0·9	7	1·0	7	0·8	7	1·2	7	1·0	7	1·1	7	1·0
6.	7	0·8	7	0·9	7	1·1	6, 7	1·0	7	1·0	7	0·9	7	0·9	7	1·2
7.	6, 7	0·8	6, 7	0·6	5, 6	0·4	6, 7	1·0	7	0·5	6, 7	0·7	5–7	0·6	6, 7	1·0
8.	6	1·2	6	1·3	6, 7	1·3	6, 7	1·1	6, 7	1·1	7	1·3	6	1·2	6, 7	1·2
9.	7	1·0	7	1·3	7	0·9	7	0·9	6, 7	0·7	5, 7	0·8	7	0·7	7	0·7
10.	7	0·2	7	0·5	7	0·5	5, 7	0·5	7	0·3	7	0·8	7	0·6	7	0·5
11.	5, 7	0·3	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
12.	5	0·2	5	0·2	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
13.	—	—	5	0·1	5	0·2	5, 7	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	7	0·3
14.	5, 7	0·2	7	0·3	5, 7	0·4	3	0·4	7	0·2	7	0·4	5, 7	0·4	3, 5	0·3
15.	3	0·3	3, 5	0·5	3, 7	0·6	3, 5	0·3	7	0·3	3, 5	0·7	3, 7	0·2	—	—
16.	—	—	5	0·2	5	0·2	5	0 7	—	—	5	0·2	6	0·1	5	0·5
17.	5	0·8	5	1·0	5, 7	1·1	5	0·9	5	1·1	5	0·9	5	1·0	5	1·1
18.	5	0·9	5	1·3	6	1·3	7	1·2	5	0·8	5, 7	1·1	7	1·3	7	1·2
19.	7	1·1	6	0·9	6	0·9	6	0·6	7	1·0	5, 7	0·9	7	0·9	7	0·6
20.	6	0·4	5, 6	0·6	6	1·1	5, 6	0·7	7	0·4	6	0·7	5–7	0·9	5–7	0·8
21.	5–7	0·7	5–7	0·5	5, 7	0·6	6	0·4	5, 7	0·5	5, 6	0·6	6	0·5	6	0·4
22.	5, 7	0·3	5	0·5	5	0·5	5	0·6	6	0·1	6	0·2	5, 6	0·4	6	1·0
23.	5	1·0	3, 5	1·0	3, 5	1·2	3. 5	1·0	6	1·1	5, 6	1·2	3	1·1	3, 5	1·0
24.	5	0·5	Unruhe [1]		5	0·4	5	0·2	5	0·5	5, 6	0·7	Unruhe [1]		5	0·3

[1] Durch Sturm verursacht.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Februar.																
25.	5	0·1	5	0·1	5	0·2	—	—	—	—	5	0·2	—	—	—	—
26.	—	—	5	0·2	5–7	0·3	5	0·4	—	—	5	0·1	5–7	0·1	5	0·5
27.	5	0·1	5, 6	0·8	5	0·9	5, 6	0·2	6	0·4	5	0·2	5–7	0·3	5	0·4
28.	7	0·3	7	1·0	5, 8	0·8	5	0·9	7	0·1	8	1·0	5–7	0·7	5–7	1·0
März.																
1.	6, 7	0·7	7	1·0	7	0·9	5, 7	0·6	5–7	0·7	7	1·0	7	0·8	5, 7	0·5
2.	6	0·3	6	0·1	Unruhe[1]		—	—	7	0·2	7	0·4	Unruhe[1]		—	—
3.	—	—	5	0·2	Unruhe[1]		—	—	—	—	5	0·2	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
5.	5	0·1	6	0·2	—	—	—	—	5	0·1	5	0·2	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	Unruhe[1]		5	0·1	—	—	—	—	Unruhe[1]		5, 6	0·1
7.	—	—	—	—	6	0·1	—	—	—	—	—	—	6	0·1	6	0·1
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	5	0·2	—	—	—	—	—	—	5	0·2
15.	5	0·4	5	0·7	6	0·6	5	0·4	5	0·3	5	0·4	6	0·7	6	0·5
16.	6	0·3	5	0·6	5	0·4	5	0·3	6	0·3	5	0·4	5	0·6	5	0·3
17.	5	0·1	5	0·4	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·3	6	0·1	—	—
18.	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·4	5	0·1	5	0·2	5	0·1	5	0·3
20.	5	0·2	5	0·8	5	0·5	5	0·4	5	0·2	5	0·6	5	0·4	5	0·4
21.	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·1	5	0·1	—	—
22.	5	0·5	5	0·6	5	0·6	5	0·2	5	0·2	5	0·6	5	0·4	5	0·3
23.	—	—	5	0·2	5	0·1	5	0·4	—	—	—	—	5	0·1	5	0·3
24.	5	0·3	6	1·0	7, 8	1·5	7, 8	1·3	5	0·6	6	0·9	6, 9	1·3	7	1·0
25.	6, 8	0·4	6	0·2	5–7	0·4	5, 6	0·7	5, 7	0·3	6	0·3	6, 7	0·5	5, 7	0·3
26.	6, 7	0·5	5–7	0·6	5, 7	0·9	5–7	0·6	5, 7	0·2	5, 7	0·7	5, 7	0·8	5–7	1·0
27.	5, 6	0·9	5, 6	1·0	5, 7	0·8	5	0·6	5	0·7	5, 6	0·9	5, 7	0·9	5, 6	0·2
28.	5, 6	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·3	6	0·1	6	0·1	5	0·1	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April.																
1.	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	5	0·3	5 7	0·5	5	0·5	5	0·1	5, 6	0·3	5–7	0·6	5, 6	0·7
3.	5	0·2	5 7	0·5	5, 7	0·3	8	0·5	5, 6	0·1	5 7	0·3	7	0·3	7	0·3
4.	7	0·3	8	0·8	7	0·8	8	0·8	7	0·3	8	0·8	8	0·6	7	1·0
5.	7	0·5	7	0·7	7	0·6	7	0·2	8	0·4	7	0·7	7	0·7	7	0·3
6.	5, 7	0·1	5, 7	0·2	5	0·3	5	0·1	7	0·1	7	0·2	6	0·3	5, 6	0·1

[1] Durch Sturm verursacht.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
April.																
7.	6	0·1	6	0·4	6, 7	0·6	6, 8	0·7	6	0·1	6	0·4	6, 7	0·5	6, 7	0·6
8.	8	0·7	6, 8	1·0	8	1·3	7	1·2	6, 8	0·7	8	1·1	8	1·4	7, 8	1·3
9.	6, 7	0·6	7	1·0	5, 7	0·8	7	0·5	7	1·1	5, 7	1·0	5, 7	0·4	5, 7	0·2
10.	5, 7	0·1	6	0·3	5	0·1	5	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·3	5	0·1	7	0·2
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	6	0·1	—	—	5	0·1	6	0·1	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1
13	6, 7	0·1	7	0·3	8	0·2	7	0·4	—	—	8	0·4	5, 8	0·2	5, 7	0·3
14.	7	0·1	6	0·1	Unruhe[1]		Unruhe[1]		5, 7	0 1	6	0·1	Unruhe[1]		6	0·1
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	7	0·2	6	0·3	6	0·2	—	—	7	0·2	6	0·2	6	0·2
18.	5	0·1	—	—	6	0·2	6	0·1	—	—	—	—	6	0·1	—	—
19.	—	—	6	0·2	6	0·1	6	0·1	—	—	6	0·2	6	0·1	—	—
20.	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	6	0·2	—	—	—	—	—	—	7	0·2
22.	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	7	0·5	6	1·2	6	0·7	—	—	7	0·6	7	1·2	6	0·8
29.	5	0·2	5	0·2	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·1	5	0·1
30.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
Mai.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	5	0·1	5	0·2	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	5	0·1	3, 5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	3, 5	0·1	5	0·1
12.	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	3, 5	0·1	—	—	—	—	—	—	3	0·1
14.	3	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1
17.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—
18.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] Durch Sturm verursacht.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Mai.																
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·2	—	—	5	0·1	—	—	5	0·1
3.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—

Vom 13. bis 30. Juni keine mikroseismische Bewegung.

Juli.

Im Juli keine mikroseismische Bewegung.

August.

Vom 1. bis 22. August keine mikroseismische Bewegung.

23.	—	—	3	0·1	3	0·2	3	0·2	—	—	3	0·1	3	0·2	3	0·2
24.	3	0·1	—	—	3	0·2	3	0·1	—	—	—	—	3	0·1	3	0·1
25.	—	—	5	0·2	5	0·3	5	0·3	—	—	5	0·1	5	0·3	5	0·3
26.	—	—	6	0·1	—	—	5	0·2	—	—	6	0·2	—	—	—	—
27.	5	0·1	5	0·2	7	0·1	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
28.	—	—	5, 7	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
September.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	-	—	5	0·1	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	3, 5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1
21.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
22.	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	5	0·1
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	3	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1
26.	3, 5	0·1	3	0·1	3	0·1	7	0·1	3, 5	0·1	3	0·1	3	0·1	3, 7	0·1
27.	7	0·3	6	0·5	5, 6	0·5	5, 6	0·3	7	0·4	6	0·6	6	0·5	5, 6	0·2
28.	5	0·1	5	0·1	3, 5	0·2	3	0·1	—	—	6	0·2	3, 6	0·1	3, 6	0·2
29.	3	0·1	3, 5	0·1	5	0·1	—	—	3, 6	0·1	6	0·1	5	0·1	—	—
30.	—	—	5	0·2	5	0·1	—	—	-	—	—	—	—	—	5	0·1
Oktober.																
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	5	0·2	5	0·2	5	0·2	5	0·3	5	0·2	5	0·2	5	0·3	5, 7	0·2
7.	5, 6	0·1	5	0·2	6	0·1	5, 6	0·1	5, 7	0·2	6	0·2	6	0·3	5	0·2
8.	5	0·1	6	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·1
9.	5	0·1	5	0·1	5, 7	0·2	5, 7	0·1	5	0·1	5	0·2	5, 7	0·1	5, 7	0·2
10.	—	—	5	0·1	5	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·2	5	0·2	5	0·1
11.	5	0·1	5	0·2	5	0·2	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
12.	—	—	5	0·1	5	0·1	5, 6	0·2	5	0·1	5	0·1	5	0·1	5	0·2
13.	6	0·2	6	0·1	5, 7	0·1	6, 7	0·2	5, 6	0·2	6	0·2	6, 8	0·1	6	0·1
14	6	0·1	6, 8	0·3	8	0·4	5, 8	0·1	6, 8	0·1	8	0·7	8	0·5	5, 8	0·3
15.	5	0·1	5, 8	0·3	5, 8	0·2	5, 7	0·1	8	0·1	8	0·2	5, 8	0 2	5, 8	0·2

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
Oktober.																
16.	5	0·1	5	0·1	5, 7	0·1	5	0·1	5, 8	0·1	7	0·1	7	0·1	5, 7	0·1
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	5, 6	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—
21.	—	—	6	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	3	0·1	3	0·2	3, 5	0·1	3	0·1	3	0·1	3	0·2	3	0·2	5	0·1
27.	—	—	3	0·2	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5	0·1
28.	5	0·2	6	0·4	5–7	0·4	5, 6	0·5	5	0·2	6	0·5	5, 7	0·6	6, 7	0·5
29.	6	0·6	6	0·6	6, 7	0·5	5, 7	0·4	6, 7	0·6	6	0·7	7	0·6	5, 7	0·5
30.	5	0·1	5–7	0·2	5–8	0·1	—	—	5, 7	0·2	5, 7	0·7	8	0·1	—	—
31.	5	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·2	5, 7	0·1	—	—	5	0·1	5, 8	0·3	5, 7	0·4
November.																
1.	7	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·1	5	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·2	5	0·1	—	—
2.	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	4	0·2	—	—	—	—	—	—	3	0·1
4.	3, 5	0·1	3, 5	0·1	3, 5	0·1	3, 5	0·1	3, 5	0·2	3, 5	0·1	3	0·1	3, 5	0·2
5.	5	0·1	5	0·2	5	0·2	5	0·2	3, 5	0·1	5, 7	0·1	7	0·2	5, 7	0·2
6.	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	5, 7	0·1	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	7	0·1	—	—	—	—	—	—	6, 7	0·2
8.	6	0·1	5, 7	0·2	—	—	—	—	6	0·1	6	0·1	6	0·1	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—	6	0·1
10.	5	0·1	5	0·2	5	0·2	5	0·2	—	—	5	0·2	5	0·4	5	0·3
11.	5	0·1	5	0·2	5	0·2	5	0·2	6	0·3	6	0·2	6	0·2	6	0·1
12.	5	0·2	5	0·3	5, 7	0·5	7	0·6	6	0·1	6	0·3	5, 7	0·6	7	0·8
13.	7	0·6	6, 7	0·7	6, 7	0·6	7	0·4	7	0·8	7	0·9	7	0·8	7	0·5
14.	7	0·4	6, 7	0·3	6	0·3	6	0·1	7	0·2	7	0·2	6	0·4	6	0·1
15.	—	—	3, 6	0·1	Unruhe [1]		6	0·1	—	—	3	0·1	Unruhe [1]		—	—
16.	—	—	7	0·1	6	0·1	3	0·5	6	0·1	6	0·1	6	0·1	3	0·5
17.	3, 6	0·3	3, 6	0·5	3, 6	0·4	3, 6	0·3	3, 5	0·2	3, 6	0·4	3, 6	0·4	6	0·2
18.	6	0·1	—	—	6	0·3	6	0·2	6	0·1	—	—	6	0·3	6	0·2
19.	—	—	—	—	7	0·1	7	0·2	—	—	—	—	6, 7	0·2	7	0·4
20.	7	0·2	3, 7	0·2	3, 7	0·1	7	0·1	7	0·3	3, 7	0·3	7	0·2	5, 7	0·2
21.	5, 7	0·1	5	0·2	5	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·2	5	0·1	5, 7	0·2
22.	5	0·1	5	0·1	7	0·2	5, 7	0·1	—	—	5, 7	0·2	5	0·3	5	0·2
23.	8	0·2	5, 7	0·5	5–8	0·8	8	1·1	5	0·1	5, 7	0·4	5–9	0·9	5, 9	1·1
24.	5	0·9	8	0·5	5, 8	0·4	5, 8	0·2	5, 9	0·7	5, 9	0·5	5, 9	0·3	5, 7	0·2

[1] Durch Sturm verursacht.

Datum	NS								EW							
	0h		6h		12h		18h		0h		6h		12h		18h	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
November.																
25.	5	0·1	5	0·1	5	0·1	--	—	—	—	5	0·1	5	0·1	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	5	0·1	5	0·2	5, 7	0·2	5, 6	0·2	5	0·1	5	0·2	5, 6	0·2	5	0·2
30.	5	0·1	5, 6	0 2	5–7	0·2	6, 7	0·3	5	0·1	5	0·2	5–7	0·2	6	0·3
Dezember.																
1.	6, 7	0·2	6, 7	0·2	5–7	0·1	5–7	0·2	6, 7	0·2	6, 7	0·3	7	0·2	5–7	0·2
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0·1	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	5	0·1	5	0·3	5, 6	0·4	—	—	5	0·1	5	0·5	5	0·3
4.	5	0·1	5	0·3	5	0·4	5, 6	0·3	5	0·1	5	0·5	5, 6	0·3	5	0·2
5.	5	0·1	3, 5	0·4	5	0·1	5	0·3	5	0·1	3, 5	0·4	5	0·2	5, 6	0·3
6.	5	0·2	5	0·2	5–7	0·2	5	0·2	5, 6	0·1	5	0·3	5–7	0·3	5–7	0·2
7.	5	0·1	5	0·4	5, 6	0·4	5	0·2	5–7	0·1	5	0·5	5–7	0·6	5–7	0·5
8.	5	0·2	5, 7	0·4	5, 8	0·3	5–7	0·2	5–7	0·3	7	0·6	5, 8	0·3	5–7	0·2
9.	5	0·1	5–7	0·3	5–7	0·2	5, 6	0·3	5–7	0·2	5, 6	0·4	5, 7	0·3	5–7	0·3
10.	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	5, 6	0·4	5	0·4	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	5–7	0·6	6	0·6
11.	5–7	0·3	5, 6	0·3	5, 6	0·2	5	0·3	5, 6	0·6	6	0·6	6	0·4	Unruhe[2]	
12.	6	0·2	6, 8	0·2	6	0·2	6	0·2	6	0·1	6, 8	0·2	6, 8	0·3	6, 8	0·5
13.	7	0·4	6, 8	0·5	6, 7	0·5	6, 8	0·2	8	0·5	6, 8	0·6	6	0·6	6, 8	0·6
14.	6	0·3	6, 7	0·4	7	0·5	6	0·1	6, 8	0·3	6, 7	0·3	6	0·4	—	—
15.	—	—	5, 7	0·1	—	—	3	0·1	7	0·1	5, 7	0·1	—	—	—	—
16.	3	0·5	3	0·6	3	0·1	—	—	3	0·4	3	0·5	3	0·2	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	5	0·1	3	0·1	—	—	—	—	—		3	0·1
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	5	0·1	5, 7	0·2	6	0·3	—	—	5	0·2	5	0·4	6	0·6
24.	7	0·7	5, 7	0·4	6	0·4	6	0·4	7	0·7	6	0·6	6	0·6	6, 8	0·6
25.	6, 8	0·3	6, 7	0·3	6, 8	0·2	6, 8	0·2	6, 8	0·5	6–8	0·4	6, 8	0·6	6, 8	0·3
26.	6	0·2	3	0·2	5	0·1	3, 6	0·1	6, 7	0·3	3, 6	0·2	3, 5	0·1	—	—
27.	—	—	3, 6	0·2	5	0·3	5	0·4	—	—	6	0·2	6	0·3	5, 6	0·4
28.	5	0·1	4, 5	0·4	4, 5	0·4	4, 5	0·2	5	0·4	5, 6	0·5	5, 6	0·6	5, 6	0·2
29.	5	0·1	5	0·2	5	0·3	5	0·2	5	0·2	5	0·1	5	0·2	5, 7	0·3
30.	5	0·1	5, 7	0·2	5, 7	0·2	5, 7	0·2	5	0·2	5	0·1	5, 7	0·1	5, 7	0·2
31.	5, 7	0·2	7	0·1	7	0·3	7, 9	0·3	7	0·2	7	0·4	7, 9	0·5	7, 9	0·1

[1] Durch ein Beben gestört.
[2] Durch Sturm verursacht.

Die Schmetterlinge Steiermarks. III.

Von

Fritz Hoffmann und Rudolf Klos.

A. Systematischer Teil.

(Fortsetzung.)

XVIII. Noctuidae.

147. Rhizogramma Ld.

446. detersa Esp. (214). Orientalisch. Kod. 74; Tr. II., 233; Kief. I., 11 (statt Cucullia scrophulariae Cap.); II., 21; Murt. 6; Piesz. I., 102; Schief. II., 280.

In Obersteier überall besonders als Raupe zahlreich zu finden. Murtal: Judenburg häufig, meist an Planken (Pieszczek); Oberzeiring, häufig vom Juni bis September (Kiefer); Zeltweg (Schwab); St. Lambrecht, selten im August (Kodermann); St. Michael (Hoffmann); Bruck a. M. (Klos). Ennstal: Admont, Palfau, Hieflau, Landl, Altaussee, vom Juli bis August (Kiefer, Zerny, v. Sterneck). Von Zerny in Landl nicht selten an Farnen gefunden, wohl ein ganz zufälliges Vorkommen, denn alle meine Falter fand ich an Baumstämmen. Mürztal: Um Krieglach überall; als Falter jedoch selten, häufiger als Raupe an Berberitzensträuchern, nachts von 9 bis 10 Uhr oft in größerer Anzahl. Der Falter kommt sowohl zum Licht als auch an den Köder, vom 30. Juni bis 17. August; einmal noch am 1. September ein Stück am Köder. Die Hauptflugzeit ist der Juli. Die Raupen, die man am besten von Ende April bis Mitte Mai klopft, ergeben den Falter auch bei Zimmerzucht erst im Juli, ja auch noch im

August schlüpfen Falter, weshalb ich nur an eine Generation glaube. Turnau, bis 9. Juli am Köder (Sterzl); Neuberg, im Juli (v. Sterneck); Bodenbauer, am 11. Juli (Schwingenschuß). Tragöß, 12. Juli (Schwingenschuß); Neuberg, Anfang August (Preißecker); Thörl-Aflenz, nicht selten (v. Mändl). In der Literatur verlautet, daß die Raupe auch an anderem Laubholz lebe; ich habe sie aber ausschließlich von Berberis geklopft, weshalb die Art nur bis ca. 800 *m* emporsteigt.

Mittelsteier:[1] Im allgemeinen nicht häufig. Baierdorf, selten (Dr. Trost); Schloßberg, Lustbühl, Platte, Plabutsch, St. Florian, Wildon (Schieferer). Um Stainz einzeln (Klos); Gösting, Bründl, nicht selten (v. Mändl); St. Peterer Berge (Weber); Reun (Kraut); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach (Ruhmann).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Brunndorf bei Marburg, am 3. Juli ein Falter an einem Kiefernstamm (Hoffmann); Ratschach im Juli (Hafner).

„Styria", Dorfmeister.

Zu der Beschreibung im Berge-Rebel, p. 214, wäre hinzuzufügen, daß das ♀ oft dunkler als das ♂ ist.

148. Chloantha Gn.

447. polyodon Cl. (215). Sibirisch. Tr. II., 233; Kief. III., 22; Murt. 6; Schief. II., 280.

Obersteier, Murtal: Oberzeiring ein ♂ (Kiefer); Leoben (Schieferer); Bruck a. M. (Klos). Ennstal: Aussee (Kiefer, recte Rebel). Mürztal: Alljährlich in einigen Exemplaren, vom 16. Mai bis 27. Juni, einmal am 17. August ein frisches Stück einer zweiten Teilbrut. Meist am Köder, doch traf ich den schönen Falter einmal im Freßnitzgraben an einem Grashalme sitzend. Er ist Talbewohner. Die meisten Falter sind in kräuterreichen Holzschlägen zu erbeuten, wo die Futterpflanze, Hypericum sp., in Menge wächst.

[1] Es erwies sich als vorteilhaft, die sogenannte Oststeiermark als Raabgau von der übrigen Mittelsteiermark zu trennen. Derselbe steht in klimatischer Hinsicht zwischen dem Mürzgau und Mittelsteier.

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Bärnschütz, am 20. Mai (Dr. Meixner); Baierdorf, sehr selten, Mai—August (Dr. Trost). Verbreitet, ziemlich selten: Reun, Bärnschütz, Deutschlandsberg (Schieferer); Kroisbach, 22. Juli. Stainz, die Raupe von Hypericum, oft in Mehrzahl von einer Pflanze geklopft (Klos); Stainz, am Licht (Brandmayer). Nach den Funddaten zu schließen, besteht auch hier eine wohl nur teilweise II. Generation. Bei Graz wurde die Raupe in Anzahl gefunden; die Falter schlüpften Ende Mai. Tiere der II. Generation wiederholt am Lichte (Klos). Raabgau: Söchau bei Fürstenfeld, selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Tüffer, am 20. Juli (Prinz); Pettau (Dr. Hoffer).

Unter meinen Faltern bemerke ich keine Abänderung.

448. hyperici F. (215). Orientalisch. Schief. II., 280.

Nur in Mittelsteier: Ehrenhausen ein Stück (Schieferer).

„Styria" (Dorfmeister). Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Der von Dr. Meixner in Schieferers Fauna, II., p. 280, in der Fußnote besprochene Fund dieser Art in St. Lambrecht (Kodermann) ist Noctua Hyperici Brahm. = Xylina conformis Tr. = Xylina furcifera Hufn.

149. Callopistria Hb.

449. purpureofasciata Piller. (216). Sibirisch. Kief. I., 10; Schief. II., 280.

Obersteier: Admont (Schieferer).

Mittelsteier: Trahütten (Schieferer); Graz Umgebung, wo Ludwig Mayer Raupen und Falter an Farn fand. Stainz, die Raupen jahrweise in großer Zahl im August an Adlerfarn; von der Aufzucht wurde Abstand genommen, da sich das Futter nicht frisch erhalten läßt; als Falter mehrfach aus Gebüsch gescheucht (Klos).

Deutschlandsberg (Schieferer). Metzger fand die Raupe bei Weyer in Oberösterreich in trockenen Wäldern auf der Unterseite von Pteris aquilina.

Untersteier: Cilli, Juni und Juli am Schloßberg und im Naroscheggerwald (Preißecker).

150. Polyphaenis B.

450. sericata Esp. (216). Orientalisch.

Nur in Mittel- und Untersteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister); Ratschach, 23. Juli bis 1. August (Hafner).

Diese Art kommt auch in den angrenzenden Teilen von Ungarn vor.

151. Trachea Hb.

451. atriplicis L. (216). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 233; Kief. I., 10; II., 21; III., 22; Murt. 6; Piesz. I., 102; Schief. II., 280.

Obersteier: Überall, oft nicht selten. Murtal: Um Judenburg nicht sehr verbreitet, spät im Juli am Köder (Pieszczek); Oberzeiring, an Zäunen im Juni-Juli (Kiefer); St. Michael, am 19. Juli ein sehr großes ♀ an einem Baumstamm (Hoffmann); Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: Admont, im Juli an Mauern; Landl, im Juli und August einzeln am Köder (Zerny); Admont, am Licht im Juli und August (Kiefer). Mürztal: Am Köder vom 11. Juni bis 22. Juli oft häufig, einmal, am 15. August 1912 in mehreren Exemplaren; den Beweis einer II. Generation kann ich nicht erbringen, da bei einer größeren Zucht alle Puppen überwinten. Der Falter kommt sehr gerne zum Köder, oft ist er der einzige Ködergast. Er besucht aber auch das Licht. Bodenbauer, am 7. Juli (Schwingenschuß). Der Falter steigt nicht hoch, um 800 *m* bisher bei Krieglach beobachtet.

Raabgau: Anger (Zweigelt); Söchau, sehr häufig (Dr. Sabransky); St. Jakob im Joglland (Dr. Trost).

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder und am Licht, vom 26. bis 30. Juni (v. Hutten); Guggenbach, 22. Juni (Ruhmann); Eggenberg, Juni-Juli (Dr. Trost); nach Schieferer, überall in der Umgebung von Graz. Am Rosenkogel bei 1000 *m*; Kroisbach, am Lichte (Klos); um Graz sehr häufig (v. Mändl).

Auch hier werden Falter im August—September gefunden, ein Beweis einer II. Generation durch Zucht wurde nicht erbracht. Peggau (v. Rabcewicz).

Untersteier: Rann. Anfang August am Köder (Preißecker).

Der Falter findet sich bei Krieglach in zwei Formen, der saftgrünen Stammform und der oliv-(braun)grünen Form.

1. similis Stgr. Gelegentlich einer Zucht schlüpften zwei Drittel aller Falter in dieser Form.

2. immaculata Slevogt. Ohne den weißen Splitterfleck. Eine auffallende Form. 6. Juli am Licht in der Kuhhalt bei Krieglach gefangen.

Eine Eizucht hatte folgenden Verlauf: Die zahlreichen Eier wurden am 13. Juli gelegt, am 15. wurden sie bräunlich und schlüpften bereits am 19., also nach sechs Tagen. Das geschlüpfte Räupchen ist äußerst lebhaft. Als Futter reichte ich den großblätterigen Ampfer. Schon am 28. August waren alle Raupen erwachsen, keine ging ein und die Falter schlüpften ausnahmslos vom 26. April bis 24. Mai des nächsten Jahres. Das Ei wird nicht angeklebt, sondern frei fallen gelassen, obzwar es an der Basis etwas abgeplattet ist. Der Falter schlüpft vormittags. Da ich die Form similis Stgr. nie im Freien fing, mir aber, wie gesagt, 60—70% der Falter in dieser Form aus obiger Eizucht schlüpften, so kann es ja sein, daß sich die heranreifenden Falter vielleicht die olivgrüne Färbung durch die Nässe des Puppenkastens holten, da ich die Sägespäne, auf welchen die Puppen lagen, des öfteren mit Wasser besprengte. Jaspidea celsia aber, deren Grün besonders gegen Feuchtigkeit empfindlich ist, schlüpfte unter gleichen Verhältnissen stets im schönsten Grün.

153. Euplexia Stph.

452. lucipara. (217). Sibirisch. Kod. 72; Tr. II., 233; Kief. I., 10; II., 22; Schief. II., 280; Piesz. II., 72.

Obersteier. Murtal: Zeltweg, am 13. Juli im Garten (Schwab); St. Lambrecht, im Juni—Juli auf Wiesen sehr selten (Kodermann). Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont.

im Mai—Juni ziemlich selten; Hall. im Juli: auf Pestwurz am 1. Juli (Kiefer); Landl, am 21. Juli am Köder zwei Stücke; Niederscheibenalm bei Gstatterboden, am 18. Juli ein Stück (Zerny); Hieflau, am 18. Juli (Dr. Galvagni). Mürztal: Bei Krieglach jährlich, aber stets einzeln. Vom 30. Mai bis 8. Juli, die Hauptflugzeit jedoch ist im Juni, sowohl am Köder als am Licht. Der Falter wurde stets im Tale gefangen.

Mittelsteier: Eggenberg, im Jahre 1903 recht häufig. Mai—Juli (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet und nicht selten: Schloßberg, Hilmwald, Rosenberg, Ragnitztal, Stiftingtal, Reun. Nach Klos in der Ebene in zwei Generationen, die erste Mai—Juni, die zweite im August; Judendorf (Portner); um Graz nicht selten (v. Mändl); Guggenbach, 9. Juni (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Raupen scheint nur Klos gefunden zu haben.

Untersteier: Ratschach, 27. Juli—August (Hafner); Cilli, am Schloßberg, Anfang Juli ein Stück (Preißecker); am Bachern (Schieferer); Lichtenwald, am 18. Juni 1914 einige Stücke am Azetylenlichte (Hoffmann).

Am 18. Juni 1906 legte mir ein ♀ eine Anzahl Eier, doch gelang die Zucht nicht. Der Falter ändert im Mürztale nur insoweit unbedeutend ab, als sich die sonst lichte Nierenmakel etwas trübt.

154. Phlogophora Tr.

453. scita Hb. (218). Orientalisch. Kief. II., 22.

Obersteier: Bisher nur im Ennstal gefunden. Hieflau Hochofen, am 8. Juli (Mitterberger); Gröbming, im Juli 1911 (Dr. v. Mack). Groß führt die Art wohl an, gibt aber keinen Fundort bekannt.

Höfner fand ein Stück am Westabhang der Koralpe gegen Wolfsberg in ca. 1000 *m* (Rassinggraben).

Die Art wurde auch in Ungarn und in Kroatien an der steirischen Grenze gefunden!

155. Brotolomia Ld.

454. meticulosa L. (218). Mediterran. Kod. 72; Tr. II., 233; Kief. I., 10; II., 22; III., 22; Murt. 6; Piesz. I., 102; Schief. II., 280.

Allgemein verbreitet und häufig, weshalb ich keine Fundorte anführe, da man den Falter überall im Lande antrifft. Er geht nicht hoch, doch findet man ihn hie und da bis 1200 *m*, ausnahmsweise bei 1600 *m*, wie eine Bemerkung im Speyer II., p. 171, besagt: „In den steirischen Alpen noch bei 5000 Fuß. Lederer"; Lederer Noctuiden, p. 115.

In der Regel überwintert die fast erwachsene Raupe. Es kommt aber vor, daß man überwinterte Falter antrifft. Ich traf ein Exemplar am 25. April im Hause, doch auch öfter solche im Mai. So kam einst in Guggenbach bei + 3° R. ein Falter an den Köder. Aus einer Anzahl, im Jahre 1913 gefundenen Herbstraupen schlüpften die Falter bei Zimmerzucht vom 19. bis 21. Mai. Im Freien fand ich den Falter vom 25. April bis 28. Mai und wieder vom 1. September bis tief in den Oktober. Eine erwachsene Raupe fand ich bei 1000 *m* an Campanula rotundifolia. Kiefer fand den Falter noch im Juni, jedoch ist er im September am allerhäufigsten zu finden. Klos bemerkt, daß sich der Falter gerne im dürren Laube verberge und man ihn daraus noch im Mai klopfen könne. Kiefer leuchtete ihn auch aus Schilf. Er besucht sowohl den Köder als auch das Licht.

Die Farbe des Falters ändert bei uns von hell zu dunkel, indem das Mittelfeld statt rötlich olivgrün wird.

Kiefer vermerkt helle Stücke, die er als ab. pallida Tutt. anspricht, vielleicht sind es bloß verbleichte Exemplare. Klos zog in Stainz (12. Juni) ein besonders dunkles Stück, welches er als dunkelkupferrot bezeichnet. Diese Form ist vielleicht noch unbenannt; es ist möglich, daß Tutt, dessen Werk mir nicht zugänglich ist, diese Form schon benannt hat.

Die im Herbste erbeuteten ♀♀ legten mir nie Eier; bei jenen, die überwinterten, war es jedoch stets der Fall und es ist auffallend, wie eilig sie sich ihres Eierschatzes entledigen.

156. Mania Tr.

455. maura L. (218). Orientalisch. Kod. 75; Tr. II., 232; Kief. I., 10; III., 22; Schief. II., 280.

In Obersteier vereinzelt und selten. Murtal: St. Lambrecht, im Juli selten (Kodermann); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont, ein ♂ am 3. August, ein ♂ am 11. August (Kiefer.); Wildalpe (Groß). Mürztal: Sehr selten, in 8 Jahren nur 2 Falter erbeutet, den einen in einem Hausflur in Mürzzuschlag, den anderen am 18. August am Apfelköder an der Mürz bei Krieglach. Dieses Stück ist matt gefärbt und kleiner als normale Falter.

Raabgau: Anger (Zweigelt); Etzersdorf bei Weiz, am 24. Juli (Dr. Meixner). Verbreitet bei Söchau (Dr. Sabransky).

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon, am Schmierköder sehr häufig (Ruhmann); Peggau, mehrfach (v. Rabcewicz); Wetzelsdorf, einmal am Köder (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet: Hilmwald, Ragnitztal, Stieftingtal, Mühlbachgraben, Wildon; bei Stainz mehrfach, auch im Sauerbrunn-Graben, Schwanberg (Steinbühler); im Juli in Kroisbach und Maria-Grün (Klos); Weinzöttl, häufig (v. Mändl); Liebenau (Weber); Stattegg (Dr. Meixner). Die Höhenverbreitung ist gering.

Untersteier: Luttenberg, vom 25. bis 31. Juli häufig (Dr. Hudabiunigg); Cilli (Preissecker); Ratschach, sehr häufig, Ende Juni bis August (Hafner); Gonobitz (Kristl).

Diese Art beweist so recht ihre orientalische Heimat; je höher sie sich im Gebirge ausbreitet, desto kümmerlicher wird das Aussehen der Falter. Südtiroler Exemplare sind gegen unsere Mürztaler Stücke erstens Riesen, zweitens bedeutend dunkler und prächtiger gefärbt.

Obzwar der Falter von Grazer Sammlern oft gefangen wurde, fehlen fast alle Angaben über seine Variation. Ich glaube jedoch, ein Exemplar der schönen ab. striata Tutt. bei Ruhmann gesehen zu haben; Kiefer fing ein Stück am 3. August 1905 in Admont. Ein eintönig dunkles Stück, ohne ockergelbe Zeichnung, fing Steinbühler bei Schwanberg.

157. Naenia Stph.

456. typica. L. (219). Sibirisch. Tr. II., 233; Kief. III. 23; Schief, II., 280; Piesz. I., 102.

Im ganzen Lande verbreitet, ist Talbewohner, hie und da häufig.

Obersteier, Murtal: Auf dem Wege zum Reiterbauer bei Judenburg (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher: Bruck a. M., 22. Juli (Dr. Hudabiunigg). Ennstal: Admont, im Juli ziemlich selten (Kiefer.). Mürztal: Alljährlich am Köder und am Lichte häufig, am häufigsten jedoch im Herbste als junge Raupe. In einem Hausgarten in Krieglach jedes Jahr im September. Die Raupen sitzen auf der Unterseite von Blättern des Hartriegelstrauches, welche sie skelettieren, dicht beisammen, um mit dem Laubfall am Boden in gerollten Blättern zu überwintern. Ich fand sie auch im Gemüsegarten unter am Boden anliegenden Kohlblättern in großer Zahl, im Frühjahr als erwachsene Raupe an Nesseln u. dgl.

Der Falter erscheint bei Krieglach Ende Juni und fliegt bis 20. August in einer Generation. Er ist am Köder oft sehr häufig, besonders an den Flußufern. Hauptflugzeit Juli.

Mittelsteier: Verbreitet, meist nicht häufig; die Höhenverbreitung ist gering. Um Stainz einzeln. Bei Graz nicht häufig, bereits am 31. Mai (v. Mändl); im Juni bei Graz vereinzelt (v. Gadolla); nur in Baierdorf, 13. Juli, ein Stück (Dr. Trost); Gösting, Judendorf, Reun, Peggau (Schieferer); Peggau, ein Stück 1913 (v. Rabcewicz); Guggenbach, 12. Juni (Ruhmann); Graz, aus der Raupe gezogen (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Luttenberg, am 28. Juni und 27. Juli (Dr. Hudabiunigg); Ratschach, im Juli (Hafner).

Der Falter ändert bei uns fast gar nicht ab, es wäre denn, daß die Grundfarbe der Vorderflügel bald heller, bald dunkler erscheint. Auf den Vorderflügeln unsymmetrisch gezeichnete Stücke kommen einzeln vor (Klos).

Biologisches: Der Falter liebt feuchte Orte mit üppiger Ufervegetation; ich fand junge, dem Ei entschlüpfte Räupchen hart neben dem Wasser, auf der Unterseite von Wasserminze, aber auch, wie vorher erwähnt, in Hausgärten. Das ♀ legt meist Mitte August seinen gesamten Eiervorrat [1]

[1] Ca. 350 Stück.

in einem flachen Haufen ab. Das Ei ist gelb (es wird erst vor dem Schlüpfen der Raupe violett! (s. Berge-Rebel, p. 219), fest mit der flachen Basis angeleimt und dünnschalig. Die Zucht ist sehr leicht, wenn man der Raupe über den Winter Feuchtigkeit und Schutz vor der Kälte angedeihen läßt. Bei künstlicher Zucht sind alle Raupen Ende März verpuppt; sie wachsen schnell heran und sind Allesfresser. Noch im Herbste kommen aus vielen Raupen kleine Schmarotzer, je einer aus einer Raupe, und verpuppen sich stets außerhalb der Raupe und derart, daß es aussieht, als hätte die Raupe ein Ei gelegt. Der Schmarotzerkokon befindet sich nämlich stets am Hinterleibsende der zusammengeschrumpften Raupe. Der Schmarotzer schlüpft im Frühjahre.

Mitte April beobachtete ich die Art der Verpuppung. Die Raupe saß auf der feuchten Erde und knetete mit dem Munde vor sich ein Häufchen Erde, welche sie mit einer von sich gegebenen Feuchtigkeit behutsam durcharbeitete, bis ein gleichmäßiger dicker Brei entstand. Sodann mauerte die Raupe um sich einen niederen Wall und schrumpfte hiebei auf die Hälfte der früheren Größe ein; der Wall wurde immer höher, bis er sich ober der Raupe schloß, einen wohlgerundeten, innen glatten, außen rauhen Kokon bildend. Er ist im trockenen Zustande sehr zerbrechlich. Die Puppe ist erst gelb und wird in drei Tagen braun.

Der Falter besucht in der Dämmerung mit Vorliebe blühende Nelkengewächse, meist Silene nutans.

Ich warf einst mehrere geschlüpfte Falter zum Fenster hinaus, welche samt und sonders von Rotkehlchen aufgeschnappt wurden.

158. Jaspidea B.

457. celsia L. (219). Sibirisch. Tr. II., 234; III., 113; Kief. Murt. 6; Piesz. I., 102.

Im Lande verbreitet, ist Talbewohnerin, manchmal häufig auftretend.

Obersteier, Murtal: Zwei ♂♂ aus Oberzeiring (Kiefer); Judenburg, am 22. September, in der Wohnung (Pieszczek);

Farrach bei Judenburg, von Kunz in Anzahl gefangen. Zeltweg (Gerschbacher). Schwab fand einen Falter am Gipfel des Grössenbergs! (2135 *m*), wohl durch Wind hinaufgeweht. Im Ennstal noch nicht gefunden. Mürztal: Nur bei Kapfenberg im Böhlerwerk an den elektrischen Lampen (s. meine Notiz in der „Intern. entomol. Zeitschrift Guben V. Nr. 6", vom 6. Mai 1911, p. 43). Alljährlich im September, oft in größerer Anzahl. Bruck a. d. M., mehrfach am 3. und 29. September (Dr. Hudabiunigg); Margaretenhütte bei Thörl, ein Stück (Hirschke).

Mittelsteier: Die erste Mitteilung über das Vorkommen geben Ochsenheimer und Treitschke, 5. III., p. 149, wo es heißt: „In der Gegend von Marburg in Steiermark fand einer meiner Freunde gegen Ende Juli (?) sieben frische Stücke auf Disteln, die also wohl in der Nachbarschaft ausgekrochen waren. Im vorigen Jahre war ich eben dort, wiewohl fruchtlos zu gleicher Zeit darum bemüht." Hier dürfte ein Versehen unterlaufen sein, denn Ende Juli gibt es noch keine Falter.

Schieferer fand die Art nicht und erst Dr. Trost war es vorbehalten, diese Art bei Graz aufzufinden. Er fing je ein Stück am 27. September in Baierdorf am Lichte und eins am 30. Oktober am Köder bei Eggenberg, schließlich ein drittes Exemplar am 6. Oktober. In Eggenberg, Bründl, in Anzahl (v. Mändl); bei Graz (Mayer, Treudl); Peggau (Ruhmann); Guggenbach, nicht selten am Lichte (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz); Wetzelsdorf, am 20. September, acht Puppen an einem eng begrenzten Orte gegraben und die Falter daraus erzogen (Ludwig Mayer).

Untersteier: Ratschach, 22. September bis 10. Oktober, 5 Stücke am Köder (Hafner).

Variation: Von sieben Exemplaren aus Kapfenberg gehörte nur ein Stück der Stammform, alle andern der

ab. ocellata Krul. an. Graz (v. Mändl). Aberrative Exemplare erzielte auch Mayer in Graz, doch ist mir näheres nicht bekannt. Eigentümlich ist die Färbung vieler Falter aus Kapfenberg. Das schöne Grün ist einem lichten Ockergelb gewichen, obzwar die Falter fransenrein sind. Ich glaube nicht, daß hier eine Variation vorliegt, nehme im Gegenteil an,

daß das Grün durch Feuchtigkeit verblaßt ist. Im Gegensatze hiezu äußert sich Klos: „Feuchtigkeit ändert die Farbe nicht; abgeflogene alte Stücke, auf feuchten Sand gesteckt, zeigen nach einigen Tagen noch grüne Färbung.“ Darauf entgegne ich, daß Falter aus Kapfenberg alle Töne von grasgrün bis ockergelb aufweisen, das Grün also doch allmählig in letztere Farbe übergeht.

Der Übergang in die verblaßte Farbe scheint schnell vonstatten zu gehen; so fand ich eines Morgens nach einem Regen ein frisches fransenreines ♀ von Ellopia prosapiaria, der ab. ochracearia Joan. angehörig; eine Untersuchung ergab, daß der, durch den Vorderflügel geschützte, d. h. bedeckte Vorderrand des Hinterflügels — lauchgrün war.

Speyer II., p. 172; Treitschke Hilfsbuch, p. 286; Lederer, Noctuiden, p. 118.

160. Hydroecia Gn.

458. nictitans Bkh. (220). Sibirisch. Kief. I., 10; II., 22; Piesz. II., 72; Schief. II., 280.

Im ganzen Lande verbreitet. Hie und da nicht selten. Eine Generation.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, bereits am 21. Juli, am elektrischen Lichte (Gerschbacher); einmal 10 Stück am Lichte (Schwab). Ennstal: Schladming (v. Keßlitz); Admont und Hall, am Lichte nicht selten im August, am Schafferweg an Blumen am 11. August; Gesäuse, 16. August (Kiefer); Landl, 1. August, 5. September, je ein ♀ abends an Knautiablüten; Krumauermoor, 21. August ein ♂ bei Tage aufgescheucht; Aigen bei Admont, im Moor (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach am Köder oft häufig, 10. Juli bis 27. September, Hauptflugzeit jedoch im August. Bruck a. d. M. (Strobl); Neuberg, im August (v. Sterneck); Marein, am Licht, Bodenbauer (Rebel); Kapfenberg, wiederholt am Licht (Hoffmann); Bruck a. M. (Dorfmeister). Am Mitterberg bei Aflenz mitunter den Falter von Solidago geklopft (Hirschke).

Mittelsteier: Im August und September nicht selten um Stainz beim Raupenklopfen aus halbdürren Büschen ge-

scheucht. Bei Graz schon am 27. Juli (v. Mändl): am Linneck, auch bei Tage fliegend (Klos); Maria-Trost, im September (v. Gadolla); Platte, Reun, Thalerhof, im August. Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Wildon, Ehrenhausen (v. Hutten): Schwanberg (Steinbühler); Guggenbach (Ruhmann).

Untersteier: Ratschach, am 5. September (Hafner): Marburg; bei Luttenberg in Anzahl (Dr. Hudabiunigg): Tüffer, 5. August am Lichte (Prinz).

a) Die ab. erythrostigma Hw. kommt überall vor und beträgt im Mürztal ein Drittel der gesamten Falter. Bei Admont häufiger als die Stammform.

b) lucens Frr. 5 Stück aus Krieglach, vom 12. bis 18. August.

c) Ich besitze ein Stück aus Krieglach, bei welchem die Nierenmakel keine braune Linie aufweist, sie ist ganz weiß.

459. micacea Esp. (220). Sibirisch. Kief. I., 10; III., 23.

Nicht überall, scheint nur bei Krieglach häufiger vorzukommen.

Obersteier, Ennstal: Admont, im August am Lichte, auch noch am 16. Oktober (Kiefer). Mürztal: Vom 12. August bis 22. Oktober, am elektrischen Lichte in Krieglach, meist am Bahnhofe, in dessen Nähe sich eine nasse Wiese befindet. Hauptflugzeit anfangs September. Kapfenberg, 3 Stücke am Lichte (Hoffmann); Palbersdorf bei Aflenz, ein Stück am Lichte (Hirschke).

Mittelsteier: Peggau (v. Rabcewicz): Guggenbach (Ruhmann); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Luttenberg, im September ein Stück am Köder (Dr. Hudabiunigg).

460. petasitis Dbld. (221). Sibirisch.

Zerstreut und selten.

Obersteier, Mürztal: Palbersdorf bei Aflenz, wiederholt am Lichte (Hirschke): Kapfenberg, am Lichte, 2 Stück (Hoffmann); Turnau, ein Stück am Köder (Sterzl): Erscheinungszeit wie bei micacea.

Mittelsteier: Guggenbach, 3 Stück, 1913, am Lichte (Ruhmann).

Speyer II., p. 169 = „Lederer"; Staud. Rebel Katalog, p. 186.

„Trotz fleißigen Suchens der Raupen in den Stengeln und im Wurzelstock der Pestwurz fand ich nur solche von Gortyna ochracea" (Hoffmann).

161. Gortyna Hb.

461. ochracea Hb. (221). Sibirisch. Koderm. 73; Kief. III., 23; Piesz. II., 72.

Nicht überall, lokal vorkommend, in Mittelsteier scheinbar seltener als im Oberland.

Obersteier; Murtal: St. Lambrecht, im August auf einer Mauer hinter Holundergesträuch (Kodermann); Rattenberg bei Zeltweg (Gerschbacher); am elektrischen Licht in Zeltweg (Schwab). Ennstal: Zwei ♀♀ in Admont Ende September am Lichte (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach alljährlich als Raupe oder Puppe. Als Falter nur einmal am elektrischten Lichte am 10. September. Raupen und Puppen fand ich meist in der Nähe Krieglachs in einem üppig bewachsenen Waldschlage, und zwar: an Belladonna, ganz oben in den saftigen Trieben, Sambucus racemosa, in den einjährigen weichen Trieben, Sambucus nigra desgleichen, in dieser Pflanze am öftesten; an Carduus sp., im Stengel. Puppen auch im Wurzelknollen und an Petasites sp., in den Blattstengeln und im Wurzelknollen.

In Stengeln der Klette, die bei uns selten vorkommt, fand ich nie Raupen oder Puppen. Nicht immer befindet sich die Puppe im Stengel in aufrechter Lage; jene in der Pestwurz hatte den Kopf nach unten gerichtet. Ich finde oft 2 bis 3 Puppen in einem Holunderbusch. Die beste Zeit zur Puppensuche ist anfangs bis Mitte August. Falter schlüpften vom 20. August bis 17. September.

Der Unterschied in der Größe ist bedeutend, 32 bis 43 *mm* Spannung. Jene Raupen, die man im Frühling in den dürren Distelstengeln findet, sind solche von Epiblema luctuosana, sie gleichen Ochracearaupen sehr; daß die Raupe über-

wintert, bezweifle ich. (s. Berge-Rebel. bezw. Gillmer, pag. 221. Gillmers Raupen sind wohl jene der Epiblema luctuosana!)

Mittelsteier: Peggau, am 8. Oktober ein Exemplar (v. Rabcewicz); bei Stainz, einzeln am Licht (Brandmayer).

Ein ♀ meiner Sammlung ist dunkler als gewöhnlich, das Wurzel- und Saumfeld des Vorderflügels ist dunkelviolettbraun.

162. Nonagria O.

Die Vertreter dieser Gattung sind bei uns spärlich zu finden; ihre Wohngebiete, ausgedehnte Schilfbestände, Sümpfe etc. sind in Steiermark selten.

462. sparganii Esp.[1] (222). Orientalisch.

Fehlt bisher dem Oberlande.

Mittelsteier: Am Schloßberg bei Graz, am 1. August (v. Gadolla).

Raabgau: Anfang September bei Gleisdorf am Hofteich (Maurer).

463. typhae Thnbg. (222). Orientalisch.

Im Frühjahr 1914 entdeckte ich bei Wildon in einem Tümpel an dürren, vorjährigen Schilfstengeln Fraßspuren von Schilfeulen und im August desselben Jahres konnte Ruhmann dortselbst Puppen in Anzahl sammeln. Es schlüpften 3 ♂♂ und 2 ♀♀, darunter 1 fraterna Tr. Es sollen noch andere Arten geschlüpft sein, doch steht die Bestimmung derselben aus.

Zweifellos beherbergen die großen Werndorfer Teiche und die meisten Schilftümpel Mittelsteiers Schilfeulen, und es wäre zu wünschen, daß der Puppensuche im August mehr Aufmerksamkeit gewidmet werde. Zwei Puppen der typhae waren von einem Ichneumoniden gestochen (Ruhmann).

464. geminipuncta Hatch. (222). Orientalisch.

Nach Strobl von Georg Dorfmeister in Steiermark gefunden.

Ludwig Mayer (Graz) soll die Art bei Graz bei nicht näher bezeichneten Teichen gefunden haben.

[1] cannae O. wurde sowohl in Ungarn als auch in Krain unweit der steirischen Grenze gefunden.

164. Senta Stph.

465. maritima Tausch. (223). Europäisch.

Ebenfalls nur in Mittelsteier gefunden.

Graz, innere Stadt, an den elektrischen Lampen, zweifellos von den Murufern stammend (Steinbühler, Mayer, am 16. Mai); letzterem schlüpften in der Wohnung fremde, gezogene ♀♀, zu welchen 3 ♂♂ durch die offenen Fenster geflogen kamen.

Die beiden ab. bipunctata Hw. und nigricostata Stgr. befanden sich unter den Faltern Steinbühlers und Mayers. Letzterer gibt auch die ab. nigrostriata Stgr. an.

Das Suchen der in Stoppeln des Schilfgrases überwinternden Raupen an den Ufern der Mur müßte schöne Erfolge zeitigen.

166. Tapinostola Led.

466. extrema Hb. (224). Orientalisch.

Bisher nur aus Windischgraz bekannt, wo der Falter von Naufock erbeutet wurde. (Det. Höfner, nach einer schriftlichen Mitteilung desselben.)

467. hellmanni Ev. (224). Sibirisch.

Dr. v. Rabcewicz fing ein ♂ am 12. Juli 1914 im Rötschgraben bei Peggau (det. Rebel).

468. fulva Hb. (224). Sibirisch.

Obersteier, Murgau: Ein Exemplar bei Trofaiach Ende Juli 1915 (Mayer).

Mittelsteier: Bründl bei Graz, nicht selten, am 27. Juli (v. Mändl leg., Rebel det.).

168. Luceria Hein.

469. virens L. (225). Orientalisch. Piesz. II., 72.

Obersteier: Zeltweg, 13. Juli am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Talerhof bei Graz, ein ♀ am 21. Juli an einer Blume sitzend (v. Mändl). Stainz, im Juli einmal am Lichte (Klos.).

Die Art wurde auch in Kroatien und Ungarn unweit der steirischen Grenze gefunden, ist ein Tier der Ebene und dürfte im gebirgigen Oberlande fehlen.

169. Calamia Hb.

470. lutosa Hb. (225). Sibirisch. Kief. I., 10.

Zerstreut und selten.

Obersteier: Bisher nur von Kiefer am 6. Oktober 1 ♂ am Köder bei Admont gefangen.

Mittelsteier: Eggenberg, an einer Laterne ein Exemplar am 15. Oktober (Dr. Hudabiunigg); Wildon, ein ♂ am 28. Oktober (Ruhmann).

Untersteier: Windischgraz (Naufock).

170. Leucania Hb.

471. impudens Hb. (226). Sibirisch.

Bisher nur von Klos bei Stainz mehrfach beobachtet. Die Raupen wurden im Spätherbste aus Sumpfgräsern geklopft, die Falter schlüpften im Juli.

472. impura Hb. (226). Sibirisch. Tr. III., 113; Kief. I., 10; II., 22; Piesz. II., 72.

Verbreitet und nicht selten.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 23. Juli, am elektrischen Licht (Gerschbacher und Schwab). Ennstal: Haus, Ende Juli ein Stück (Preissecker); Admont, am Licht noch am 31. August ein ♀ (Kiefer). Mürztal: Eine häufige Ködereule. Vom 3. Juni bis 21. August. Hauptflugzeit von Ende Juni bis Ende Juli. Am 10. Mai fand ich bei Krieglach nachts viele Raupen auf Sumpfgräsern, am 23. Mai waren sie erwachsen und die Falter schlüpften vom 14. Juni bis 11. Juli. Neuberg, im Juli am Köder (v. Sterneck).

Mittelsteier: Stainz, die Raupe in Anzahl aus Sumpfgräsern im Spätherbst geklopft (Klos); Eggenberg und Bründl, häufig, am 16. August (v. Mändl); bei Wetzelsdorf am Köder (Dr. Trost); Guggenbach, 21. Juni (Ruhmann); Wildon, 21. Mai (Hoffmann); Peggau, häufig (v. Rabcewicz).

473. pallens L. (226). Sibirisch. Tr. II., 234; Kief. I., 10; III., 23; Piesz. I., 102; Schief. II., 280.

Verbreitet, aber nicht überall häufig, im Oberlande selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, beim Reiterbauer (Pieszczek); Zeltweg, am elektrischen Licht (Schwab). Ennstal:

Admont, 6. August bis Ende August, je ein ♂ am Lichte (Kiefer). Mürztal: Um Krieglach selten; ich köderte am 11. Juni ein einzelnes Stück am Mürzufer. Palbersdorf am Lichte (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, lokal häufig. Um Stainz mehrfach (Klos); um Graz sehr häufig, vom Juni bis September (v. Mändl, Dr. Meixner, Dr. Trost); nach Schieferer ziemlich selten, in Thal, Gratwein und in den Murauen. Nach Dr. Trost in zwei Generationen im Mai bis Juli und wieder im September. Wildon im Mai (Hoffmann); Peggau, 2 Stück (v. Rabcewicz); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Söchau, ein Stück am Köder (Dr. Sabransky).

Untersteier: Cilli (Kristl); Tüffer, am 15. August am Lichte (Prinz); Luttenberg, in Anzahl vom 25. bis 31. Juli (Dr. Hudabiunigg).

Beide ♂♂ Kiefers aus Admont sollen der ab. ectypa Hb. angehören, sonst ist mir von dieser rötlichen Form kein Fundort bekannt.

474. obsoleta Hb. (227). Orientalisch. Tr. IV., 244; Schief. II., 281; Piesz. I., 102.

Eine im Gebirge wenig verbreitete Art.

Obersteier: Bisher nur aus Judenburg bekannt, nächst Allerheiligen ein Stück (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet, stellenweise nicht selten. Bründl. Raupen in Schilfstoppeln zahlreich gefunden und die Falter daraus erzogen (v. Mändl); Reun, Annenteiche, die Falter am 21. Mai an dürren Schilfstengeln sitzend gefunden, sie waren wegen der Schutzfärbung kaum zu erspähen. (Dr. Meixner in Kranchers entomolog. Jahrbuch 1906, pag. 115.); Eggenberg, am Köder 5 Stück (Dr. Trost); nach Schieferer ziemlich selten, Thal, Bründl bei St. Martin.

Jene Exemplare, welche v. Mändl erzog, zeichnen sich durch Größe und schöne Färbung aus, die ♀♀ sind förmlich seidenartig glänzend.

Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

475. straminea Tr. (227). Europäisch. Piesz. I., 102.

Obersteier: Judenburg, am Köder im Garten mehrere Exemplare gefangen (Pieszczek).

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hütten).

476. comma L. (228). Sibirisch. Piesz. I., 102; Kief. III., 23
Eine wenig verbreitete Art.

Obersteier, Murtal: Umgebung von Judenburg, am 26. Juni (Piesz.). Ennstal: Im Hochtorgebiet (Gesäuse) in 1500 *m* (Kiefer, nach Groß-Steyr). Mürztal: Um Krieglach sehr einzeln; in acht Jahren nur 4 Stück erbeutet, vom 7. bis 26. Juni, meist am Licht, nur ein Stück am Köder, in ca. 700 *m* Seehöhe.

Mittelsteier: Bei Stainz Raupen gefunden und den Falter erzogen (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); „Styria" (Dorfmeister).

477. andereggii B. (228). Alpin. Kief. II., 22; Piesz. I., 102.
In den Gebirgen Steiermarks verbreitet, immer selten.

Obersteier, Murtal: Am 27. Juni ein ♂ auf der Schmelz bei Judenburg (Pieszczek). Ennstal: Hieflau, 20. Juni (Groß); im benachbarten niederösterreichischen Lunz von Sauruck in mehreren Exemplaren am Lichte gefangen. Mürztal: Krieglach, im Trabach in 700 *m* ein ♂ am 9. Juni tagsüber im Sonnenschein fliegend (Hoffmann); Krieglach am Postkögerl, am 27. Mai in 650 *m* nachts ein geflogenes ♂ zum Azetylenlicht (Loebel leg.); Sonnwendstein (Wiener entom. Verein 1901, nach Naufock); Trawiesalpe, am 16. Juli 1910, ein offenbar von einem Vogel verletztes, sonst frisches ♀ (Schwingenschuß); Wiener entom. Monatsschrift IV, 1860, pag. 285: „Mein einzelnes ♂ der Leuc. rupicapra Mann. fand ich am 6. Juni 1860 auf der Pfeiferalpe[1] bei Mariazell in ca. 3000 Fuß (960 *m*) Höhe auf einem Blatte im Grase sitzend". (Lederer.) Kareralm im Raxgebiet (Predota). Nach Berge-Rebel, pag. 228, sind die ersten Stände unbekannt. Dem gegenüber verweise ich auf die sehr interessante Veröffentlichung über diese Art von Standfuß: „Einige Mitteilungen über paläarktische Noctuiden" in den Mitteilungen der Schweiz. entom. Gesellschaft, Band XII, Heft 3: Leucania andereggii B. mit ab. cinis Frr. und ab. engadinensis Mill. mit einer Lichtdrucktafel Nr. VII. In dieser Schrift sind die ersten Stände beschrieben und auch die Zucht ausführlich geschildert. Bekanntlich überwintert die Puppe.

[1] Bei Wegscheid.

Mittelsteier: Auf der Koralpe bei 1000 *m* an Felsen in hellfärbigen Exemplaren (Höfner).

Raabgau: Ein ♀ im Juni bei Rettenegg (Martin Holtz-Rodaun leg.). Das betreffende Exemplar befindet sich im Hofmuseum zu Wien. Mein Exemplar aus dem Trabach gehört der Stammform an, auch jenes, welches Loebel bei Krieglach fing.

478. L. album L. (228). Orientalisch. Tr. II., 234; Piesz. I., 102; Schief. II., 281.

Mehr in der Ebene, fehlt bisher dem Enns- und Mürztal.

Obersteier, Murtal: In der Umgebung von Judenburg überall (Pieszczek); von Schwab und Gerschbacher im nahen Zeltweg nicht gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet, oft nicht selten, in zwei Generationen. Schloßberg, Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Peggau (Schieferer); Eggenberg, besonders 1903 am Köder, Juni und wieder August bis September (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz, aus im Herbst gesammelten Grasraupen mehrmals erzogen, im Juni (Klos); Stainz, am Licht (Brandmayer); um Graz, am 19. Juli bis 22. September nicht selten (v. Mändl); Judendorf, am Licht (Portner).

Untersteier: Marburg (Günter); Ratschach, ziemlich häufig am Köder vom August bis September (Hafner).

479. vitellina Hb. (229). Orientalisch.

Einzeln und selten.

Obersteier: Im obersten Ennstal, bereits in Oberösterreich in Obertraun gefangen (s. Hauder, Macrolep. Fauna von Oberösterreich III). Mürztal: Ich erhielt ein großes, geflogenes ♀ aus Kapfenberg, welches dort am elektrischen Lichte gefangen wurde.

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Luttenberg, am 15. und 25. September (Dr. Hudabiunigg); Ratschach am 25. September (Hafner); die Art wurde auch in Ungarn nächst der steirischen Grenze erbeutet.

480. evidens Hb. (229).

Bisher nur in Mittelsteier: Schloß Waldegg nächst Kirchbach bei Wildon. (Dr. v. Plessing leg.)

481. conigera F. (229). Sibirisch. Tr. II., 234; Kief. I., 10; III., 23; Schief. II., 281; Piesz. I., 102.

Verbreitet, im Oberlande häufiger. Am häufigsten in ca. 600 bis 700 *m* Höhe.

Obersteier, Murtal: Judenburg überall häufig, fliegt stark zum Köder (Pieszczek); Zeltweg, am Licht (Schwab); Mariahof bei St. Lambrecht, auf Dolden (Strobl). Ennstal: Schladming (v. Keßlitz); Admont, am Lichte Mitte Juli; Selzthal, ein ♂ im Juli (Kiefer). Mürztal: Alljährlich häufig, sowohl am Köder, als auch am Licht. In einer Generation vom 30. Juni bis 24. August. Die Raupe, die ich nachts im Frühjahr oft leuchte, auch im Herbste aus dürrem Grase klopfe und in hohlen Stengeln finde, ist oft gestochen. (Pteromalus puparum.) Am 18. August sah ich nachts einen Falter an einer Distel saugen.

Eine mit Ichneumonidenlarven prall gefüllte Raupe, die sich kaum mehr bewegen konnte, fraß trotzdem 14 Tage lang (29. Mai), sie machte noch ein Gespinst am 19. Juni, worauf die Larven schlüpften. Neuberg, im August (v. Sterneck); Trawiesalpe, 14. Juli (Schwingenschuß); Krieglach, e. l. am 17. Juli und später (Hoffmann); Palbersdorf, am Licht (Hirschke).

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); nach Schieferer ziemlich selten; Gösting, Reun, Deutsch-Landsberg, Baierdorf, am 25. Juli ein Stück (Dr. Trost); bei Stainz, am Lichte, auch an Nelken schwärmend (Klos); Bründl, am 17. Juni (v. Mändl); bei Tage fliegend bei Talerhof (Klos); Peggau (v. Rabcewicz).

Unter meinen Faltern aus Krieglach befindet sich ein sehr dunkles ♀, es ist dunkelbraun und ähnlich einer dunklen Leucania albipuncta. Ich benenne diese Form obscura m.

482. albipuncta F. (229). Orientalisch. Tr. II., 234; Piesz. I., 102; Schief. II., 281.

Ein Tier der Ebene, kommt im Gebirge nur selten vor.

Obersteier, Murtal: Judenburg, überall gemein, in Schuppen und Häusern (Pieszczek). In Zeltweg jedoch von Schwab nicht gefunden. Ennstal: Gröbming, selten, am Lichte (Dr. v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach selten in einer Gene-

ration vom 18. August bis 4. September, am Köder (Hoffmann); Marein (Rebel).

Mittelsteier: Nach Schieferer an mehreren Orten um Graz. Am Gaisberg bei Eggenberg am 27. August, selten (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); bei Stainz, nicht selten, mehrfach in verschiedenen Farbenabstufungen erzogen (Klos); um Graz nicht selten, manches Jahr gemein (v. Mändl); Juli und August, Graz, Herrengasse, am Lichte (Mayer); Judendorf (Portner). Ich fing Mitte Mai in Wildon die Art zahlreich am Lichte, es besteht demnach eine doppelte Generation.

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Lichtenwald, 21. Juni 1914 am Lichte, bereits geflogen, der I. Generation angehörend (Hoffmann); Ratschach, Ende Juli bis August, II. Generation (Hafner); „Styria" (Dorfmeister).

Es gibt überall zahlreiche Farbenabstufungen:

a) grisea Tutt. Stainz (Klos); Graz (v. Mändl, in auffallend großen Stücken); Krieglach, ein Stück, Wildon (Hoffmann);

b) flecki Carad. Graz (v. Mändl); Krieglach, ein Stück (Hoffmann).

483. lithargyria[1] **Esp.** (229). Orientalisch. Tr. II., 234; Kief. II., 22; III., 23'; Schief. II., 281.

Verbreiteter und häufiger als albipuncta.

Obersteier, Murtal: Judenburg, häufig im Garten am Köder (Pieszczek). Ennstal: Gröbming (Dr. v. Mack); Landl, 30. Juli bis 20. August einzeln am Köder (Kiefer); ein ♂ im Spitzenbach Mitte Juli (Kiefer). Mürztal: Bei Krieglach als Raupe im April nachts in großer Zahl an Gras geleuchtet. Der Falter in einer Generation vom 25. Juni bis 27. August. Die aus den Raupen gezogenen Falter schlüpften vom 23. Juni bis 26. Juli. Häufig am Köder, oft 10—30 Stück an einem Abend. Auch zum Azetylenlicht kommend. Die Raupe überwintert ziemlich klein und ist bei Krieglach Ende April bis Anfang Mai erwachsen.

[1] Der Name wird in jedem Werk anders geschrieben: Staudinger-Rebel-Katalog: lythargyria, Spuler: lithargyrea, Seitz: lithargyria.

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Nach Schieferer an mehreren Orten um Graz. Baierdorf selten, am 14. August am Lichte (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz und Graz, die Raupe in Anzahl gefunden und den Falter erzogen (Klos); Bründl, 26. Juli (v. Mändl); Judendorf, am Licht (Portner); „Styria" (Dorfmeister); Peggau (v. Rabcewicz).

Die Falter aus Stainz und Graz (Klos) schlüpften erst vom 12. bis 21. Juli, ähnlich wie im Mürztale, so daß nur eine Generation angenommen werden kann.

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Luttenberg, Ende Juli in Anzahl (Dr. Hudabiunigg); Ratschach, im August (Hafner).

Der Falter ändert in der Farbe sehr ab:

1. argyritis Rbr. Graz, ein Stück e. l. am 21. Juli (Klos). Ich kann bei meiner großen Anzahl von Faltern wohl eine Reihe mit helleren Vorderflügeln bemerken, von einer Querreihe schwarzer Punkte auf den Hinterflügeln ist jedoch keine Spur wahrnehmbar.

2. marginata Tutt. Judendorf, am Lichte (Portner). Ich besitze mehrere silbergraue Falter, aber ohne dunkles Saumband.

3. Drei Stück meiner Sammlung zeichnen sich dadurch aus, daß der weiße Mittelmond gar nicht oder nur sehr schwach sichtbar ist; die Vorderflügel sind somit einfärbig; ich benenne diese Form:

demaculata m. Nur bei der rotbraunen Stammform vorkommend.

484. turca L. (229). Sibirisch. Schief. II., 281.

Fehlt dem ganzen Oberlande.

Mittelsteier: Ziemlich selten; Maria-Grün, Mühlbachgraben (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister).

Bei Stainz die Raupen in Anzahl vor der Überwinterung aus halbdürren Gräsern geklopft und den Falter Ende Juni und Juli erzogen (Klos). Es ist somit eine Generation anzunehmen. Der Falter kommt ans Licht (Brandmayer).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg, Ende Juli in Anzahl (Dr. Hudabiunigg); Rann a. Save, Ende August ein Stück am Köder (Preißecker). Der Falter wurde auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefunden.

171. Mythimna Hb.

485. imbecilla F. (230). Sibirisch. Tr. II., 234; Kief. II., 22; III., 23; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Im Gebirge verbreitet. Eine Generation. Die Art ist kalkliebend.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg auf der Schmelz und beim Reiterbauer (Pieszczek). Von Schwab bei Zeltweg nicht gefangen. Ennstal: Bei Hieflau im Tale, an südlichen Grashängen im Juli nicht selten (Groß); in der Walster (Dr. Kempny). Mürztal: Nicht überall, bei Krieglach fehlend, nur in Gräben mit viel Kalkstein vorkommend. Mürzgraben bei Marein, 2 ♀♀ am 11. Juli an Blumen (Hoffmann); unter der Hundswand beim Hotel Bodenbauer, am 22. Juli in Mengen zum Lichte kommend; ♀♀ kommen nicht zum Licht, diese fand Bohatsch ausschließlich tagsüber an Blumen (Hoffmann); Hochschwabgebiet (Schieferer); Trawiesalpe, 14. Juli (Schwingenschuß); Rax, Mitte Juli ein Stück (Preißecker); Buchberg, am 17. Juli gemein (v. Mändl); Tragöß, im Sonnenschein fliegend. Bürgergraben bei Aflenz, auf Blättern sitzend (Hirschke).

Mittelsteier: Ziemlich selten; Bärnschütz, Hochlantsch (Schieferer); Teichalpe (Prohaska); Mühlbachgraben, am 29. Juni ein Stück (Dr. Trost); Geierkogel, 1. Juli (v. Gadolla); Voralpenregion der Koralpe (Höfner); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, am Licht (Ruhmann); bei Stainz nicht beobachtet.

Raabgau: Ende Juni, Anfang Juli in Hohenberg bei Gleisdorf (Maurer).

Ein beim Bodenbauer gefangenes ♀ hatte 4 Eier am Hinterleibe kleben; sie sind gelb, rund, von normalem Eulentypus, längsgerippt und etwas irisierend.

Der Falter ändert in der Farbe sehr ab; es gibt helledergelbe, ledergelbe (Typus) gelbbraune bis rotbraune ♂♂.

Die rotbraune Form benenne ich

ab. ♂ rufa m.

Es gibt auch ♀♀, welche ganz einfärbig dunkelbraun sind, so daß das Mittelfeld unsichtbar wird, diese benenne ich

ab. ♀ obscura m.

Speyer II., p. 69.; O. und Tr. 5/II., p. 194: „Der Entdecker der Raupe ist Herr Stentz, der begattete ♀♀ auf einer Reise durch Steiermark fand und aus den erhaltenen Eiern den Schmetterling erzog."

174. Grammesia Stph.

486. trigrammica Hufn. (231). Orientalisch. Tr. II., 234; Kief. I., 10; II., 22; Murt. 6; Schief. II., 281; Piesz. I., 103.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig in einer Generation.

Obersteier, Murtal: Judenburg, ziemlich häufig in der Nähe vom Reiterbauer (Pieszczek); Zeltweg, am Lichte (Schwab); Unterzeiring (Kiefer). Ennstal: Admont, Hall, im Juni, nicht häufig, auch am Lichte (Strobl und Kiefer); Frauenberg bei Admont, ein ♂ am 19. Juni (Kiefer). Mürztal: Eine der häufigsten Ködereulen! ausschließlich im Monate Juni, vom 1. bis 30. Überall im Tale, auch am Gipfel des Gölk in 1175 *m*. Palbersdorf, am Licht (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, meist häufig, manchmal gemein. In einer Generation von Ende Mai bis Ende Juni.

Um Graz, Peggau, Wildon, Ehrenhausen (Schieferer); Eggenberg, im Juni häufig (Dr. Trost), bei Wildon schon am 21. Mai häufig (Hoffmann); Guggenbach, häufig am Lichte (Ruhmann); Graz, Herrengasse, am Lichte (Mayer). Bei Stainz häufig. Der Falter tagsüber in dürren Eichenblättern versteckt, fällt beim Klopfen von Raupen gleichzeitig mit in den Schirm. Die Raupe im Frühjahr beim Ausbeuteln des Laubes gefunden (Klos). Bei Graz am Köder im Juni gemein. Judendorf häufig am Lichte (Portner); Kroisbach, Platte (Klos); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Marburg; Lichtenwald, am 22. Juni ein ♂ zum Köder ins Zimmer gekommen (Hoffmann); Ratschach am 10. Juni (Hafner).

Raabgau: Söchau. nicht selten am Köder (Dr. Sabransky); Gleisdorf (Maurer).

Der Falter ändert im Lande überall in gleicher Weise ab:

1. ab. approximans Hw. Krieglach und anderwärts.

2. ab. semifusca Hw. Stainz (Klos). Diese Form kommt bei Krieglach sicher nicht vor; unter hunderten von Exemplaren. die ich am Köder sah, war nicht ein Stück.

3. ab. bilinea Hb. (Vorderflügel dunkel, mit nur zwei Querlinien. die Mittellinie fehlt!) Diese Form ist selten! Jene Stücke mit allen drei Querlinien sind nicht selten; diese sind aber bloße Übergänge zur ab. bilinea, welche überall unter der Stammform auftreten, meist jedoch sind es ♀♀; besonders dunkle und prächtige Stücke kommen in Guggenbach vor. Bei Stainz und Graz nicht selten unter der Stammart (Klos).

Am 30. Juni legte ein ♀ der Form bilinea 30 Stück Eier. Die Räupchen schlüpften am 7. Juli, fraßen Löwenzahn und Salat, suchten die Feuchtigkeit und befanden sich am wohlsten im Schimmel und umgeben von ihrem breiigen Kot. Trocken gehaltene Raupen schrumpften ein.

Am 30. Jänner bemerkte ich die ersten hellrotbraunen Puppen. Die Falter schlüpften vom 8. März bis 3. April. Es schlüpften nur 10 Stück, ein Exemplar der Stammform, eines ab. approximans und acht dunkle bilinea.

Die Raupe ist kurz, dick, fühlt sich hart an und liegt meist eingerollt da, sie ist von echtem Caradrina-Typus, kann sich von 25 auf 16 *cm* Länge einziehen und lebt am Tage sehr verborgen. Zusammen mit dieser zog ich Raupen von Rusina umbratica Goeze; die Falter schlüpften zu gleicher Zeit.

Einst fand ich in einem Schlehenbusch zwei von einem Würger auf Dornen aufgespießte Falter.

Die Schmetterlinge schlüpfen meist um 6 Uhr abends.

175. Caradrina Hb.

487. exigua Hb. (231.) Tropisch.

Verbreitet, aber sehr selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg. 20. Juni. Die Raupe in einem Holzschlag an der Waldquelle gefunden (Pieszczek).

Ennstal: Gröbming, 20. August (v. Mack).

Mürztal: Krieglach, am 11. September ein reines Exemplar in der Kuhhalt zum Köder gekommen (Hoffmann). Bürgergraben bei Aflenz, sehr selten (Hirschke).

Mittelsteier: Stainz, einzeln am Lichte im Juli (Brandmayer). Die Flugzeit ist also Juni, Juli, August, September. Daß die Art in Dalmatien endemisch ist, kann wohl nicht bezweifelt werden. Sicher aber ist, daß sie in Steiermark heimisch ist, doch selten vorkommt. Von einer „Einwanderung" halte ich nichts. Das gleiche gilt für die später zu besprechende Larentia fluviata.

488. quadripunctata[1] **F.** (231). Sibirisch.
Kod. I., 73; Tr. II., 234; Kief. I., 10; II., 22; III., 23. Schief. II., 281.

Im ganzen Lande verbreitet, nur jahrweise häufig.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg, überall gemein (Pieszczek); Zeltweg, am Lichte (Schwab); St. Lambrecht, im Juli selten (Kodermann).

Ennstal: Admont, an Mauern nicht selten im Juli—August; Scheiblegger Hochalpe, auf Alpenblumen (Strobl); Admont. Juni bis August (Kiefer); Hieflau, Landl (Zerny). In der Walster am Lichte (Dr. Kempny). Gröbming (v. Mack); am Kamm bei Gröbming, am 3. September (v. Mack).

Mürztal. In den Jahren 1906 und 1907 fehlend, fing ich erst 1908 sieben Stück am Köder, nachher wieder sehr einzeln. Vom 26. April bis 13. September. Ich fing den Falter im April, Mai, Juni, August und September; es sind also zwei Generationen anzunehmen. Der Falter scheint die Nähe menschlicher Behausungen zu bevorzugen. Palbersdorf, Bürgeralpe, in Wohnräumen (Hirschke); Neuberg (Dr. Meixner); Neuberg, im Juli und Anfang August (v. Sterneck, Preissecker).

Mittelsteier: Häufig in zwei Generationen, vom Mai bis August. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Stainz, ein

[1] Caradrina selini B. wurde in Ratschach in Krain, hart an der steirischen Grenze, am 17. Juli gefangen (Hafner).

reines Exemplar am 1. November! (Hoffmann); Glashütten, 10. August (Dr. Meixner). Nach Dr. Trost und Schieferer bei Graz überall häufig.

Raabgau. Söchau, häufig am Köder (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg. Cilli (Kristl): am Hum bei Tüffer, am 17. August (Prinz); am Bachern (Schieferer).

Die Falter weichen in der Größe und Färbung von einander ab.

ab. leucoptera Thnbg. Gröbming ein Stück (v. Mack). Ein ♂ und ein ♀ aus Admont (Kiefer).

Dr. v. Mack-Gröbming besitzt ein Exemplar, dessen Saumfeld am Vorderflügel dunkelbraun gefärbt ist. Der Raum von der Wellenlinie bis zu den lichtbleibenden Fransen ist schwarzbraun, der feine Saumstrich lichtbraun und die Saumpunkte tiefschwarz. Ich benenne die scheinbar seltene Form:

nigrofasciata m.

489. kadenii Frr. (232) Sibirisch.

Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Wurde auch in Ungarn nahe der steirischen Grenze gefangen.

490. gilva Donz. (232) Kief. II., 22.

Hieflau, ein ♂ am 22. Juli abends an Echiumblüten (Dr. Zerny leg.) Die Art kann nur lokal verbreitet sein; ich konnte den Falter trotz Leuchtens an passenden Örtlichkeiten nicht erhalten. Da er am niederösterreichischen Schneeberg vorkommt, wird er allem Anschein nach dem Gebiete der Rax und der Schneealpe nicht fehlen.

491. respersa Hb. (233) Orientalisch. Kief. I., 11: II., 22; Schief. II., 281.

Eine seltenere Art, wiewohl verbreitet.

Obersteier: Im Murtal noch nicht gefunden, obwohl sicher vorkommend.

Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont ein ♂ am 13. Juli (Kiefer); Hieflau, am 2. Juli ein ♂ abends an Echiumblüten (Dr. Zerny); Johnsbachtal, 30. Juli am Lichte (Dr. Galvagni).

Mürztal: In einer Generation vom 10. bis 31. Juli; nicht häufig; in acht Jahren sechs Stück erbeutet. Ich fand auch eine Raupe unter vorjährigen Verbascumblättern am 24. April. Der Falter schlüpfte am 15. Juni, eine zweite Raupe fand ich

unter einem Steinhaufen. Die Falter am elektrischen Lichte und am Köder; Trawiesalpe, 11. Juli (Hoffmann); Gölkgipfel 1175 *m*. 29. Juli (Hoffmann).

Mittelsteier: Die Raupe im Frühjahr sowohl bei Stainz als auch bei Graz (auf der Platte) mehrfach im dürren Laub oder unter abgestorbenen Blättern neben grünenden Wiesenpflanzen gefunden und den Falter erzogen (e. l. vom 19. Juni bis 2. Juli); Stainz, am Lichte (Klos); Eggenberg, am 18. Juni (v. Mändl); Stadt Graz (Dr. Meixner); Baierdorf, 10. Juli, Liebenau, am Köder (Weber); Judendorf (Portner), Schloßberg, Plabutsch, Gösting (Schieferer, ziemlich selten), Graz (L. Mayer). Das höchste Vorkommen bei uns ist auf der Trawiesalpe, 1300 *m*. Meine beiden Raupen fand ich an steinigen Orten. Der Hinweis in Vorbrodt, Schmetterlinge der Schweiz, I. p. 359, daß sich die Raupe besonders in alten Steinbrüchen unter Rumexarten etc. findet, ist sehr zutreffend.

492. superstes Tr. (233) Orientalisch. Tr. II., 234; Kief. III., 23; Piesz. II., 73; Schief. II., 281.

Wenig verbreitet, nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Am 23. Juli ein ♀ in Zeltweg am Lichte (Gerschbacher).

Ennstal: Ein ♂ Ende Juli in Admont (Kiefer).

Im Mürztal noch nicht gefunden.

Mittelsteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); verbreitet, selten; Schloßberg, Plabutsch, Reun, Stübing (Schieferer); Baierdorf, 16. Juli ein Stück (Dr. Trost); Rosenberg, 28. Juni am Lichte (v. Mändl).

493. morpheus Hufn. (233) Sibirisch. Tr. II., 235; Kief. II., 22; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Verbreitet, jedoch nur lokal häufiger.

Obersteier, Murtal: Judenburg, in der Nähe der Schmelz (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab).

Ennstal: Admont, im Juli, August selten, auch am Lichte: ein ♀ e. l. am 23. Juli (Kiefer); Hohentauern 17. Juli (Dr. Galvagni).

Mürztal: Um Krieglach in allen Gräben eine der häufigsten Caradrinen. Vom 7. Juni bis 12. Juli nur am Lichte ge-

fangen, kam nie zum Köder. Alljährlich, bald seltener, bald häufiger, 1907 z. B. sehr häufig. Bei Palbersdorf am Lichte (Hirschke).

Mittelsteier: Nicht selten. Stainz am Lichte (Brandmayer); Stainz, im Juni und Juli aus Raupen erzogen (Klos); um Graz: Plabutsch, 19. Juni, am Rosenberg öfter gefangen (v. Mändl); Judendorf, am Lichte (Portner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Schieferer bei Graz, Eggenberg und Gösting ziemlich selten. Baierdorf, drei Stück, selten (Dr. Trost); zahlreich im Lantschgebiet bei 1200 *m* (Prohaska); Koralpe, von 1000—1200 *m* an sonnseitigen Lehnen selten (Höfner).

Die Falter aus dem Mürztal wechseln sehr in der Helligkeit der Färbung, manche sind lichtgrau, manche dunkelgraubraun, manche einfärbig, andere wieder mit dunkler Zeichnung auf hellem Grunde.

494. alsines Brahm. (233): Sibirisch. Tr. II., 235; Kief. I., 11; II., 22; III., 23; Murt. 6; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Verbreitet und nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, in der Nähe der Schmelz.[1] Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher); Oberzeiring (Kiefer).

Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont, vier ♂♂ am Lichte (Kiefer); Hieflau, 27. Juli an Echiumblüten (Dr. Zerny); Hieflau (Groß); Eisenerzerhöhe, am 23. Juli (Dr. Meixner).

Mürztal: Nicht selten am Lichte, doch auch am Köder, vom 22. Juni bis 18. August; nur im Tale gefangen. Aus geschöpften Raupen bereits am 1. Juni geschlüpft.

Mittelsteier: Guggenbach, 10. Juni (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz). Nach Schieferer verbreitet, mehrere Fundorte um Graz. Baierdorf, Juni—Juli (Dr. Trost). Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Bei Stainz nicht selten. Am Licht und aus Raupen erzogen (Klos).

[1] Diese Angabe erweckt den Glauben, als wenn alsines bei Judenburg ausschließlich ein alpines Tier wäre, dies ist jedoch keineswegs der Fall: die Art ist vielmehr ein Tal- und Grabenbewohner und steigt nur ausnahmsweise hoch — der höchste Fundort in Steiermark ist 1500 *m* (Eisenerzerhöhe).

Untersteier: Tüffer, am 19. August am Lichte (Prinz).

495. taraxaci Hb. (233). Orientalisch. Tr. II., 235; Kief. I., 11; II., 22; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg im Garten und im Fichtenhain am Köder (Pieszczek); Zeltweg (Schwab).

Ennstal: Gröbming (v. Mack); Haus, am Gradenbachfall Ende Juli ein Stück (Preissecker); Hall bei Admont, im Juli (Kiefer); Landl, am 1. August einige Stücke am Köder (Dr. Zerny).

Mürztal. Von allen Caradrinen hier die häufigste Art, geht auch am liebsten von allen zum Köder. Flugzeit genau zwei Monate, vom 1. Juli bis 2. September. Den Falter auch aus geschöpften Raupen erzogen. Ein ♀ legte 20 Eier. Sie sind von normalem Eulentypus, rund, mit flacher Basis, 30rippig, fein quer gerippt, weiß, zartschalig; manche haben am Pol einen braunroten Fleck und einen ebensolchen Ring um denselben. Das Ei ist auf der Unterlage fest angeheftet. Die leere Eischale ist reinweiß, die Raupe frißt sich von der Seite heraus. Die Zucht wurde bei der Häufigkeit des Falters nicht versucht. Palbersdorf am Lichte (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten. Nach Dr. Trost häufiger als alsines. Peggau, 12. August (v. Rabcewicz); Guggenbach (Ruhmann); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Stainz, unter allen Caradrinen am häufigsten als Raupe gefundene Art. Bei Graz mehrfach als Raupe, e. l. vom 19. Juni bis 12. Juli (Klos); Platte, Bründl, am 25. Juli am Köder (v. Mändl); häufig bei Judendorf am Lichte (Portner); Teichalpe, 1200 *m*, im Juli (Prohaska). Speyer II., p. 71.

Untersteier: Ratschach im Juli—August (Hafner).

Der Falter ändert fast gar nicht ab, nur bei Ruhmann sah ich ein fast zeichnungsloses ♀.

496. ambigua F. (234) Orientalisch. Tr. II., 235; Kief. II., 22; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Im Oberlande nur lokal vorkommend, mehr auf das wärmere Mittelland beschränkt.

Obersteier, Murtal: Judenburg im Oberweg (Pieszczek); in Zeltweg nicht beobachtet.

Ennstal: Von Kiefer im eigentlichen Ennstal nicht beobachtet, wurde nur in Obertraun in Oberösterreich, der bekannten Fundstelle für sonst dem Ennstale fehlenden Arten, gefunden.

Mürztal: Von mir nirgends beobachtet. Nur von Hirschke bei Palbersdorf am Lichte gefangen.

Mittelsteier: Nach Dr. Trost häufig, Juni und wieder August—September, also in zwei Generationen. Nach Schieferer besonders in Weingärten verbreitet, in zwei Generationen; Wildon, Schloßberg, Reunerkogel, Plabutsch; Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon, 3. Juni (Ruhmann); bei Stainz als Raupe und Falter nicht selten (Klos); im Juli—August am Köder häufig (v. Mändl); Judendorf (Portner); St. Peter, am 8. Juni (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach, im August (Hafner).

497. pulmonaris Esp. (234) Orientalisch. Kief. II., 22; Piesz. I., 103.

Wenig verbreitet, an Orten ihres Vorkommens oft nicht selten.

Obersteier, Murtal: In der Umgebung von Judenburg ziemlich häufig am Köder (Pieszcek). Von Zeltweg nicht erwähnt. Judenburg, 14. August (Dr. Galvagni).

Ennstal: Nur aus Obertraun in Oberösterreich bekannt, bei Admont aber zweifellos vorkommend. Die Raupe ist im Mai in üppigen Lungenkrautbüschen leicht zu finden. Die Art kommt auch im benachbarten n.-ö. Lunz vor.

Mürztal: Als Raupe nicht selten, alljährlich in Beständen von Lungenkraut zu finden. Am 9. Mai z. B. klopfte ich sie in ein untergehaltenes Netz auf der Kuhhalt bei Krieglach in Anzahl und erzog den Falter; die Raupen waren noch am 22. Mai zu finden. In einer Generation vom 6. Juli bis 20. August, sowohl am Köder als am Lichte, meist in Waldschlägen, wo die Futterpflanze häufig wächst; Bruck a. M., eine Raupe am 24. Mai (Hoffmann).

Mittelsteier: Stainz, bei Sauerbrunn nur einmal am 1. Juli gefunden (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten);

Peggau, ein ♀ am 3. Juli (v. Rabcewicz); Schwanberg (Steinbühler).

Raabgau: Hartberg (Schieferer, nach Strobl).

Manche ♀♀ werden ziemlich dunkel, besonders die Wellenlinie ist gegen innen zu dunkelbraun beschattet. Solche dunkle Falter erwähnt auch Pieszczek l. c.

Biologisches: Das Ei wird nicht an die Blüten, sondern nahe dem Erdboden an den Stengel abgelegt. Es ist rund, mit flacher Basis, gegen den Pol etwas zugespitzt und abgeflacht (gugelhupfförmig). Es hat 36 erhabene Längsrillen, von welchen bloß zehn den Pol erreichen. Der Grund des Eies ist sehr fein quergerippt. Es ist gelb, im Innern milchig und matt glänzend. Die Basis ist nicht wie sonst glatt, sondern ebenfalls gerippt. Das Ei ist im Verhältnis zum Falter groß zu nennen, mißt 0·80 $^{m}/_{m}$ in der Breite, ist ziemlich derbhäutig und wird zu ein bis drei Stück an eine Pflanze abgesetzt. Die Räupchen schlüpften am 7. August. Die erwachsene Raupe ist tagsüber nicht an der Erde verborgen, sondern sitzt frei, aber im Innern des schattigen Stockes an den Stengeln. An steilen Lehnen ist sie bequem zu klopfen. Auf ebenem Boden schüttelt man den Busch tüchtig und findet dann die Raupe eingerollt unten liegen, manchmal auch jene der Plusia modesta. Aus erwachsenen Raupen im Freien gefunden, schlüpft der Falter schon Ende Mai bis Mitte Juni. Ein ♀ legte mir nur 34 Eier.

O. u. Tr. 5/II., p. 342: „Auch in Steiermark will man sie (pulmonaris) gefunden haben."

498. lenta Tr. (234). Sibirisch.)

Bisher nur aus Wildon bekannt (Schieferer[1], nach Strobl). Die Art wurde auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefunden.

Nach meinen genauen, langjährigen Aufzeichnungen erscheinen im Mürztal die Caradrina-Arten, wie folgt: 1. morpheus, vom 7. Juni bis 12. Juli (35 Tage); 2. alsines, vom 22. Juni bis 18. August (56 Tage); 3. taraxaci, vom 1. Juli bis 2. September (60 Tage); 4. pulmonaris, vom

[1] Sowohl diese als auch pulmonaris nebst mehreren anderen von Schieferer in Steiermark gefundenen Arten fehlen in seiner Fauna.

6. Juli bis 20. August (44 Tage), und 5. respersa, vom 10. Juli bis 31. Juli (20 Tage Flugzeit).

176. Hydrilla B.

499. gluteosa Tr. (234). Sibirisch.

Peggau, Gösting (Schieferer, nach Strobl). Die Art wurde auch in Kroatien unweit der steirischen Grenze und in Lunz in N.-Ö. von Sauruck gefunden.

500. palustris Hb. (234). Sibirisch.

Im Oberlande sicher mehr verbreitet als bis heute bekannt, wohl wegen der frühen Flugzeit wenig beobachtet.

Im Murtal und Ennstal nicht gefunden. Groß gibt aber die Art, leider ohne näheren Fundort, für Oberösterreich und die angrenzende Steiermark an. Mitterberger fand ein ♀ bei Trattenbach a. d. Enns, südlich von Steyr in O.-Ö.

Mürztal: Nicht selten in einer Generation vom 27. Mai bis 18. Juni. Manchmal kamen an einem Abend 10—20 ♂♂ zum Azetylenlichte. Die Falter entfernen sich nicht von ihrem Wohnorte, mäßig feuchten Wiesen. (Durchaus keine Sumpfwiesen!) Ich fing, beziehungsweise sah den Falter nie in der Dämmerung, stets kam er erst um $^1/_2$10 Uhr nachts zur Lampe. Fundorte bei Krieglach: Mürzwiesen, Postkögerl, Kuhhalt (hier nur ein Stück). Gegen Ende der Flugzeit sind die Falter sehr schadhaft, sie laufen eilig im Grase herum und beschädigen die zarten Flügel.

Trotz Auslegens von Köder und Schöpfens mit dem Netze ist es mir bis heute gelungen, nur ein ♀ zu finden; die ♀♀ müssen am Boden sitzen, was auch der Umstand zu beweisen scheint, daß die ♂♂ flink zwischen den Gräsern, gleich Mäusen, herumlaufen. Juni 1915 ein ♀ am Lichte in der Höll bei Krieglach.

Im September 1914 schöpfte ich an der Fundstelle zwei erwachsene Raupen; auch diese sitzen nahe dem Boden, so daß man nur zufällig solche findet. Sie fraßen bis spät in den November und überwinterten in der Erde.

Kindberg, ein ♂ am Bahnhoflicht (Loebel).

Mittelsteier: Bei Graz schon am 28. Mai (fast genau um die gleiche Zeit wie bei Krieglach — 27. Mai). Selten auf

Wiesen bei Bründl; Peggau, 2. Juni bis 12. Juni, nicht selten am elektrischen Licht, auch ein reines ♀ am 2. Juni. Ich sah dasselbe; es ist schwarzbraun mit schwarzer Nierenmakel, die Hinterflügel sind grau mit dunklem Mittelpunkt, Unterseite aller Flügel grau. Die Querstreifen auf der Oberseite des Vorderflügels sind sehr undeutlich. Die Fühler sind ziemlich dick und braunschwarz (Dr. v. Rabcewicz leg.). Guggenbach, häufig am Lichte; die ersten Falter auch wie in Graz am 28. Mai, ebenfalls nur ♂♂ (Ruhmann).

Die Färbung meiner zahlreichen Falter ist nicht einheitlich, sie geht von lichtgrau bis schwarzgrau, ohne die zwei benannten Formen lutescens Farr. und fusca Farr. zu erreichen. Die Größe ist ziemlich einheitlich (33 bis 37 *mm* Spannung); doch fing ich ein kleines ♂ von nur 28 *mm* Spannweite. Als Typus betrachte ich die staubgraue Form; die schwarzgraue benenne ich hiemit:

ab. ♂ obscura m. Die dunkle Zeichnung, auch die Saumstriche sind bei dieser Form besonders deutlich hervortretend, während bei der lichten Form die letzteren gar nicht sichtbar sind.

Was die ab. fusca Farr. anbelangt, so heißt es von ihr, daß „die Vorderflügel bis zum äußeren Querstreifen schwärzlich verdunkelt" sind. Dies trifft jedoch bei der ab. obscura nicht zu, denn die Flügel weisen eine allgemeine, die Fransen mit eingeschlossen, schwarzgraue Färbung auf.

Typus der ab. obscura in meiner Sammlung, ein ♂ aus Krieglach.

177. Petilampa Auriv.

501. arcuosa Hw. (235). Europäisch. Piesz. II. 73. Nicht sehr verbreitet, am Orte des Vorkommens nicht selten.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, am elektrischen Lichte, 1910 und 1911, am 29. Juli (Schwab).

Im Ennstal noch nicht beobachtet.

Mürztal: Bei Krieglach in der „Kuhhalt" in einer Generation vom 6. Juli bis 12. August im männlichen Geschlechte zahlreich am Lampenlichte, oft bis 30 Stück an einem Abende. Bei dieser Art gelang es mir nicht, ein ♀ zu erbeuten:

Postkögerl bei Krieglach, Kapfenberg, ein Stück am elektrischen Lichte (Hoffmann). Ich fand die leere Puppe im Herbste in den Ballen von Aira cespitosa.

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder[1] (v. Hutten); Ochsenstand am Schöckel (Ludw. Mayer-Graz); bei Stainz ♂♂ in Anzahl am Lichte, auch an Mauern in der Nähe der Laternen sitzend gefangen und aus Gebüsch aufgescheucht (Brandmayer und Klos). Ein ♀ in der Stadt Graz (Steinbühler); Guggenbach (Ruhmann).

Die Falter aus Krieglach ändern bedeutend ab: es gibt ganz bleichockergelbe bis dunkelrostrote, wobei das Mittelfeld mehr oder weniger dunkel hervortritt. Auch die Größe ist schwankend, von 22 bis 28 *mm* Spannung. Die Stainzer Falter sind im allgemeinen heller als jene aus dem Mürztal (Klos).

178. Acosmetia Stph.

502. caliginosa Hb. (235). Sibirisch. Von den jetzt tätigen Sammlern wurde diese Art nicht gefunden. Im Ochsenheimer und Treitschke 5/III., p. 287, heißt es: „Steyermark", desgleichen im Speyer II., p. 70, „In Steyermark auf Wiesen". In Krain wurde die Art nicht weit von der steirischen Grenze gefunden, desgleichen in Kroatien und Ungarn. Der Falter wird von Sammlern, die im Juni das Unterland besuchen, sicher gefunden werden.

179. Rusina Stph.

503. umbratica Goeze. (236). Orientalisch. Tr. II., 235; Kief. I., 11; II., 23; III., 23; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Im ganzen Lande verbreitet und oft häufig. Der Falter ist Talbewohner.

Obersteier, Murtal: Judenburg, am Köder(Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher).

Ennstal: Hall bei Admont selten, im Juli (Kiefer); Eisenerz, 16. Juli ein ♂ (Dr. Zerny): Gröbming (v. Mack).

Mürztal: Nicht selten am Lichte und Köder, vom 14. Juni bis 13. Juli. Oft aus der Raupe, einmal mit Löwenzahn ab ovo

[1] In Krieglach nie an den Köder gekommen.

gezogen; die Zucht ist leicht, die Falter schlüpften bereits im März. Am 19. März fand ich einst eine Raupe, welche über den Weg lief, als noch Schnee lag. Bruck a. M., die Raupe in Anzahl (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet und nicht selten. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz, die Raupe öfter im Herbst aus dürren Büschen geklopft und den Falter im Juni erzogen; auch in Graz bereits am 4. Juni e. l.; Erdfeuchte fördert die leichte Überwinterung. Der Falter kommt gern ans Licht (Klos). Manches Jahr um Graz sehr häufig, vom 16. Juni bis Juli. Bründl, Eggenberg (v. Mändl), Waldegg, am 15. September [II. Generation?] (Dr. v. Plessing), Guggenbach. 10. Juni (Ruhmann).

Untersteier: Ratschach, Ende Juni bis Anfang August (Hafner). Speyer II., p. 69.

180. Amphipyra O.

504. tragopogonis L. (236) Sibirisch. Kod. 71; Tr. II., 235; Kief. I., 11; II., 23; III., 23; Murt. 6; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Verbreitet und meist häufig.

Obersteier, Murtal: Oberzeiring ein ♂ am Zaune (Kiefer); Zeltweg (Schwab); Judenburg, sehr häufig (Pieszczek); St. Lambrecht, nicht selten im Juli—August (Kodermann).

Ennstal: Admont, Aigen in den Moorwiesen am Köder im September—Oktober öfter (Kiefer); Landl, im August am Köder nicht selten (Dr. Zerny); Admont, am Lichte (Kiefer). In der Walster (Dr. Kempny); Gröbming (Dr. v. Mack).

Mürztal: Nicht häufig. Vom 4. August bis 10. Oktober. Die Falter erhielt ich auf verschiedene Art. Einen fand ich am 10. Oktober am Stamme einer Kiefer, einen schüttelte ich aus einem trockenen Kranz eines Marterls, mehrere Falter kamen zum Köder und einige zog ich aus Raupen, welche ich tagsüber von Hieracium schöpfte und auch im Blütenstand von Aconitum napellus fand. Sie saßen dort wie Plusienraupen unter einem Blatte und verspannen sich am Deckel des Zuchtglases.

Palbersdorf, oft in den Ritzen der Telegraphenstangen (Hirschke); Marein (Rebel).

Mittelsteier: Allgemein verbreitet und nicht selten im Juli und August. Um Stainz häufig (Klos); Schwanberg (Steinbühler); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, im November (Ruhmann); Glashütten und Grillitschhütte (1770 *m*) Ende Juli unter Bretterstößen häufig (Dr. Meixner); Koralpe, Touristenhaus bei 2000 *m* (Höfner). Um Graz nicht selten (v. Mändl, Steinbühler etc.); Graz, im Juni 1903 e. l. (Dr. Meixner). Die Raupe ist im Mai von Wiesenkräutern zu schöpfen (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Söchau, ein Stück (Dr. Sabransky).

Untersteier: Cilli (Preissecker); Ratschach, 25. August am Köder (Hafner).

Kiefer meldet ein ♀ e. l. aus Admont der dunklen Ab. nigrescens Spuler; ich finde unter meinen Faltern keine besonders dunklen Stücke. Ein Exemplar ist aber deshalb interessant, weil es ein helles Saumfeld besitzt.

505. tetra F. (236). Orientalisch. Schief. II., 281.

Nur in Mittelsteier: Im Koralpengebiet nicht selten. In Stainz die Raupe von Wiesenkräutern, manchmal in Anzahl geschöpft und den Falter im Juli erzogen; er kam auch ans Licht (Klos, Brandmayer); Schwanberg (Steinbühler). Vereinzelt um Graz, so bei Bründl am 8. Juli (v. Mändl); Stifting (Maurer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Reun, Ehrenhausen je ein Stück (Schieferer). In Wildon nicht selten im August am Schmierköder ($^1/_2$ Rohzucker, $^1/_2$ Bier, ungekocht, gemischt, Ruhmann).

506. livida F. (236). Sibirisch. Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Im Oberlande außer bei Judenburg fehlend.

Murtal: Judenburg. Die Raupen im Juni auf Disteln (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet; Rosenberg, Reun, Ehrenhausen (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon, am Köder sehr häufig (Ruhmann); Schwanberg (Steinbühler). Bei Stainz Raupe und Falter mehrfach gefunden (Klos). Um Graz

nicht selten — (Dr. Trost fand den Falter nicht). Bründl. vom 25. Juli an bis August am Köder (v. Mändl).

Raabgau: In Söchau am Köder gemein (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter): Luttenberg, in Anzahl (Dr. Hudabiunigg); Ratschach. August, September (Hafner): „Styria" (Dorfmeister).

507. perflua F. (237). Sibirisch. Kief. I., 11; II., 23; III., 23; Piesz. I., 103; Schief. II., 281.

Verbreitet, meist ziemlich selten.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg nicht selten (Pieszczek)

Ennstal: Admont, am Lichte, 24. Juli (Strobl, Kiefer, Schieferer); St. Gallen (Groß); Landl. 21. Juli bis 10. August einige Stücke am Köder (Dr. Zerny); Spitzenbachgraben. Ende Mai einige erwachsene Raupen an Zwergerlen (Groß).

Mürztal: Selten, in acht Jahren nur fünf Stück am Köder, eines an der Mürz und die andern vier an einer Stelle in der oberen Kuhhalt, vom 4. bis 20. August. Kapfenberg an Planken; Palbersdorf am Köder: Aflenz, Schießstätte, an der Wand sitzend (Hirschke). Bruck a. d. M., den Falter mehrfach erzogen (Klos); Mürzzuschlag (Schieferer); Marein, ein geflogenes Exemplar (Dr. Rebel).

Mittelsteier: Verbreitet, meist ziemlich selten. Bei Stainz einzeln am Lichte im Juli—August (Klos); Schwanberg (Steinbühler). Um Graz nicht selten vom 25. Juli bis August, z. B. bei Bründl (v. Mändl); Liebenau (Weber); Autal (Dr. Hudabiunigg); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Peggau, auch aus dem Ei gezogen (Dr. v. Rabcewicz); Koralpe-Schoberkogel (Höfner); Guggenbach (Ruhmann).

Raabgau: Sinnersdorf (Bayer).

Aus Guggenbach erhielt ich im Herbst 1913 einige Eier; die Raupen schlüpften trotz Kälte schon am 23. März, ich fütterte mit Prunus padus, wobei die Raupen außerordentlich schnell heranwuchsen; die ersten Häutungen fanden in Intervallen von zwei bis drei Tagen statt. Vom 18. bis 24. Mai schlüpften bereits die großen Falter. Bemerkenswert ist, daß die Raupe in den zwei ersten Stadien rindenbraun gefärbt ist,

was darauf hinweist, daß sie zu dieser Zeit an den Knospen, vor der Laubentwicklung lebt. Nach der zweiten Häutung erst erhält sie die bekannte saftiggrüne Färbung. Das Ei ist von normalem Eulentypus, rund, etwas abgeplattet, braun, matt, von den 40 sehr erhabenen, scharfrandigen Radialrippen erreichen 24 die undeutlich rosettenförmige Micropyle. Es ist nicht quergerieft. Die durchsichtige, irisierende Eihülle wird vom jungen Räupchen nicht gefressen.

508. pyramidea L. (237). Sibirisch. Kod. 71; Tr. II., 235; Kief. I., 11; II., 23; III., 23; Piesz. I. 103; Schief. II., 281.

Verbreitet, im Oberlande meist nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, nicht häufig (Pieszczek); St. Lambrecht, selten (Kodermann).

Ennstal: Admont, am 31. Juli ein ♂ (Kiefer), Hohentauern, ein ♀ am Lichte (Strobl); Landl, 17. bis 25. August am Köder häufig (Dr. Zerny); Ennsanlage bei Admont, ein ♀ am Köder Mitte September (Kiefer).

Mürztal: Bei Krieglach sehr selten, nur ein Stück in acht Jahren; am 11. September am Köder. Kapfenberg, ein Stück.

Mittelsteier: Allgemein verbreitet und nicht selten. Die Raupe im Mai von allerlei Laubholz um Graz geklopft. Bei Stainz als Raupe und Falter nicht selten, letzterer am Lichte und am Köder (Klos); Schwanberg (Steinbühler); Ehrenhausen (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); Koralpe, in 1400 *m* (Höfner). Um Graz bei Bründl im August häufig (v. Mändl); Glashütten, 8. August (Dr. Meixner); Platte, e. l. schon Ende Juli (Klos); Judendorf am Lichte (Portner).

Raabgau: Söchau, nicht selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter); Cilli, Anfang Juli (Preissecker); Tüffer, 15. August am Lichte (Prinz); Ratschach, Juli—August sehr häufig (Hafner); Luttenberg, in Anzahl (Dr. Hudabiunigg).

Der Falter variiert in mehr oder minder reichlicher Zeichnung der Vorderflügel (Klos). Die ab. virgata Tutt. meldet Steinbühler aus Schwanberg.

509. cinnamomea Goeze.[1] (237). Orientalisch.

Nur in Mittelsteier: Ehrenhausen, am Honigköder (v. Hutten); Graz-Hilmteich (Schieferer nach Strobl!); Staud. Rebel Katalog Nr. 2055, p. 200; Berge-Rebel p. 237; Spuler p. 238.

Alle Angaben in obigen Handbüchern betreffen Huttens Fund in Ehrenhausen. Ich versuchte den Falter im März, zu welcher Zeit das ♀ die Eier ablegt (Vorbrodt), in Wildon vergebens zu ködern. Der Falter wurde auch in Ungarn, unweit der steirischen Grenze gefunden.

182. Taeniocampa Gn.

510. gothica L. Sibirisch. Tr. II. 235; Kief. I. 11; II. 23; III. 23; Murt. 6; Piesz. I. 103; Schief. II. 281.

Überall und häufig, manchmal gemein.

Obersteier, Murtal: Raupen in Oberweg bei Judenburg auf Mentha palustris gefunden (Pieszczek); Unterzeiring (Kiefer).

Ennstal: Admont, im April öfters, Frauenberg, im Mai; Admont, häufig am Köder und an Weidenkätzchen, von Ende März bis 20. April (Kiefer).

Mürztal: Vom 26. März bis 22. Mai, meist jedoch erst Anfang April, in Mengen sowohl von männlichen als auch weiblichen Salweidenblüten, gleich nach Eintreten der Dunkelheit, zu klopfen. Sie ist die häufigste aller Taeniocampa-Arten bei Krieglach. Auch am Apfelköder häufig; einmal nach dem Abblühen der Weiden annäherungsweise bei 200 Stück an 20 Schnüren gezählt. Einzeln am Lichte.

Mittelsteier: Verbreitet und häufig, um Graz, z. B. oft gemein (v. Mändl). (Wenn Dr. Trost in seiner ganzen Sammelzeit nur ein Exemplar fing, so beweist dies, daß er weder die bekannte Technik des Abschüttelns von Weidenblüten angewendet hat, noch früh im Jahre köderte). Um Stainz häufig, die Raupe im Mai in Anzahl von Wiesenkräutern geschöpft (Klos); Ehrenhausen am Köder; Guggenbach, bereits am 16. März (Hoffmann, Ruhmann); Graz, im März (Dr. Meixner); Wildon, 30. März, nicht häufig (Hoffmann).

[1] Nach Warren: Pyrois cinnamomea Kleem. (Seitz III., p. 157.)

Untersteier: Cilli (Kristl).

Biologisches: Im Berge-Rebel. p. 238, steht vom Ei: „Halbkugelig, gelb, mit Längsrippen (Fritsche).

Was die Färbung anbelangt, so ist dem nicht so. Dasselbe ist brotlaibförmig, 0·75 *mm* breit, 0·70 *mm* hoch, apfelgrün, besitzt 60 Längsrillen, von welchen bloß 30 die sehr schwach gezeichnete Micropyle erreichen. Es ist weichhäutig und wird in einer breiten Fläche von 150—200 Stück abgelegt, oft bis fünf Lagen übereinander. Nach zwei Tagen werden die Eier bläulichbraun, am Pol markiert sich ein dunkler Fleck; nur manche Eier bekommen einen rötlichen Ring um die Peripherie.

Vor dem Schlüpfen der Raupe wird das Ei schokoladefarbig. Die Rillen sind wieder fein quer gerieft. Nach zehn Tagen schlüpfen die Räupchen. Sie sind dunkelbraun, fressen die Eischale und nehmen Salat gerne an. Die weitere Aufzucht wurde nicht versucht. Köstlich ist das Beobachten der Falter beim Füttern. Ein großer Tropfen Honigwassers wird in einer Viertelstunde aufgesogen, wobei der Falter fortwährend den Kopf bewegt, manchmal macht er abwehrende Bewegungen mit den Vorderbeinen, wenn zwei Falter zugleich saugen, wobei er mit dem Rüssel in der Flüssigkeit wie nervös hin- und herfährt. Trotz der Häufigkeit des Falters ist er am Tage nur sehr selten zu beobachten; ich fand nur einen einzigen in den Rindenrissen einer großen Lärche, ganz nahe am Boden. Er hält sich gern in dürrem Laube verborgen.

Der Falter variiert sehr in der Färbung und Zeichnung:

1. pallida Tutt. Ein ♂ von hellgrauer Grundfarbe aus Krieglach.

2. brunnea Tutt. Mehrere Exemplare aus Krieglach, ♂ und ♀ aus Admont (Kiefer).

3. variegata Tutt. Unterzeiring ein ♂ (Kiefer). Das dunkle Feld der Vorderflügeln ist zwischen den Makeln unterbrochen. Ein Übergang aus Krieglach.

4. conflua Kiefer. Das dunkle Feld des Vorderflügels zwischen den Makeln ist mit dem dunklen Strich unterhalb desselben verbunden. Ein ♀ aus Admont (Kiefer).

5. gothicina H.S. Mit einfärbigen braunen Flügeln, nur die dunkle Binde zwischen den Makeln und der dunkle Längsstrich ist vorhanden. Ein ungewöhnlich großes ♂ aus Krieglach.

6. Im Gegensatze hiezu gibt es auffällig — hell und dunkel gezeichnete — prächtige Exemplare in beiden Geschlechtern. Ich sehe von einer Benennung ab, da Tutt wahrscheinlich diese schöne Form benannt haben wird. Es fehlt mir Gelegenheit, in Tutts Brit. Noct. II. nachzusehen.

511. miniosa F. (238). Orientalisch. Schief. II., 281. Nur in Mittelsteier. Diese Art, sowie populi opima und teilweise pulverulenta fehlen im Oberlande vollkommen. Mangelhafte Beobachtung kann die Ursache nicht sein, da sowohl mir als auch Kiefer in Admont alle diese Arten beim Abklopfen der Weidenblüten und beim Ködern nicht entgangen wären. Auffallend bleibt, daß mit Ausnahme von opima alle orientalischen Ursprunges sind.

Nach Schieferer ist miniosa um Graz verbreitet: Hilmwald, Reunerkogel, Lustbühel, Frauenkogel, Doblbad. Klos-Kroisbach sammelte auf der Platte Raupen, welche vom 15. März bis 8. April mehrere Falter ergaben, darunter befanden sich solche mit rötlich verdunkeltem Mittelfelde, ab. rubricosa Esp. Auch Dorfmeister fand diese Art in Steiermark. Der Falter kommt in Ungarn nächst der steirischen Grenze vor.

512. pulverulenta Esp. (238). Orientalisch. Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Mehr im Mittellande.

Obersteier, Murtal: Einzeln in St. Peter bei Judenburg (Pieszczek).

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Schieferer verbreitet: Hilmwald und an vielen anderen Orten. Um Graz und Stainz mehrfach erzogen (Klos); Mitte März gemein bei Graz (v. Mändl); Wildon, 14. April zwei Stück (Hoffmann); „Styria" (Dorfmeister).

Die rötliche Form rufa Tutt fand v. Mändl bei Graz.

513. populi F. (238). Orientalisch. Tr. II., 235; Schief. II., 282.

Nur in Mittelsteier: Graz. Mariagrün, selten (Schieferer); Neu-Algersdorf. 7. April ein Stück an einer Mauer (Dr. Trost).

514. stabilis View. (239). Sibirisch. Tr. III., 113; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Verbreitet, aber im Oberlande selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, Raupen in Oberweg (Pieszczek).

Im Ennstal noch nicht beobachtet, dürfte nicht fehlen.

Mürztal: Vom 29. März bis 16. April, stets einzeln; sowohl am Köder als auch an Salweidenblüten. 1914 aus dem Ei gezogen, Zucht gelingt mit Prunus padus sehr leicht und rasch. Fast alle Raupen verpuppten sich (Hofmann).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, nicht selten; überall in Graz und Umgebung; Eggenberg, 18. April ein ♂ (Dr. Trost); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Eggenberg, schon am 5. März. Von Klos und v. Mändl in großer Anzahl erzogen; Liebenau (Weber); Stadt Graz, am 26. März (Dr. Meixner); Wildon, 30. März (Hoffmann).

Der Falter ändert nur in der Färbung ab:

1. grisea Spul. Graz, v. Mändl erzogen und gefangen.

2. rufa Tutt. Desgleichen.

3. pallida Tutt. Ein ♂ aus Krieglach. Ist hellockergrau.[1]

515. incerta Hufn. (239). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 235; Kief. III., 24; Murt. 6; Piesz. II., 73; Schief. II., 282.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 5. Mai (Gerschbacher); St. Lambrecht, im Juni (?) (Kodermann). Daß es richtig incerta ist, beweist die Bemerkung: „Noctua Cerasi Fuessly". Schlägt man in O. u. Tr. 5/II, p. 204—205, nach, so findet man den Namen, welcher im Staudinger-Katalog fehlt. Unterzeiring (Kiefer). Am 5. April zwei Falter in copula — beide der ab. fuscata angehörig.

Ennstal: Um Admont häufig, Ende März bis Mitte April (Kiefer).

[1] Daß grisea Spuler mit pallida Tutt. synonym sein soll, halte ich nicht für richtig; grisea ist rein grau und pallida hell gelbgrau.

Mürztal: Ziemlich häufig. Vom 19. März bis 14. Mai. Hauptflugzeit jedoch vom 7. April an bis Ende April. Veitsch, 19. März (Hoffmann); Puppen unter Linden bei Krieglach gefunden (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Bei Graz im März und April gemein (v. Mändl). Um Stainz häufig, steigt hier hoch, wurde am Rosenkogel (1362 *m*) noch Anfangs Mai angetroffen. Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Raupen im Juni in Eggenberg (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Guggenbach, im April (Ruhmann); Graz, im März (Dr. Meixner); Wildon, 30. März (Hoffmann, Ruhmann); dort von Blüten schmalblätteriger Weiden in den Murauen geklopft.

Die Falter ändern bekanntlich sehr ab, fast keiner gleicht genau dem andern:

1. fuscata Hw. (Einfarbig dunkelbraune Vorderflügel): Admont 4 ♂♂ (Kiefer); Graz (Klos); Krieglach drei ♂ ein ♀ (Hoffmann); Unterzeiring (Kiefer).

2. atra Tutt. (Ebenso dunkel, aber ohne lichtumsäumte Makeln und ohne lichte Wellenlinie): Admont ein ♂ (Kiefer); Krieglach ein ♂ ein ♀ (Hoffmann); Unterzeiring (Kiefer). Graz, 15. März e. l. (Klos).

3. rufo-grisea Tutt. Admont ein ♂ (Kiefer, det. Dr. Rebel). Grundfarbe rötlichgrau gewässert, mit grauer Außenbinde, sonst zeichnungslos. Krieglach zwei Exemplare (Hoffmann).

4. pallida Lampa. Admont, ein kleines ♂ (Kiefer); Graz (Klos); Krieglach mehrere schöne Stücke (Hoffmann).

Alle diese Formen sind untereinander durch Übergänge verbunden.

Am 22. April legten mir zwei ♀♀ eine große Zahl von Eiern, meist in die Ecken des Kästchens. Das Ei ist 0·80 *m* breit, nur 0·40 *m* hoch, brotlaibförmig, gelb, milchig, ohne Zeichnung, erst nach acht Tagen wird es weißgelb mit braunem Ring an der Peripherie und einem länglichen, unregelmäßigen ebenso gefärbten Polfleck. Es ist äußerst zart, die Oberfläche ist matt, fein gerillt, zirka 40 Längsrillen verlaufen zum Pol. Die Basis ist glänzend gelbweiß. Die Eier werden zu zirka 100 Stück abgelegt, und zwar zwei bis drei Lagen überein-

ander. Nach fünf Tagen wurden sie bläulich und am sechsten Tage nachts schlüpften die Räupchen. Sie sind braun mit schwarzem Kopfe, dunkelbraunem Nachschieber und Afterklappe, sehr fein beborstet und skelettierten in ihrer ersten Jugend Himbeerblätter. Noch vor der ersten Häutung werden sie grünlich. Nach derselben sind sie grün mit einem weißen Rücken- und ebensolchen Seitenstreifen, braunem Kopf und schwarzen Warzen. Das junge Räupchen ist äußerst behende und zwängt sich durch die engsten Ritzen durch. Die weitere Aufzucht wurde unterlassen.

516. opima. Hb. (239). Sibirisch.

Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Wurde auch im benachbarten Krain gefunden und dürfte mit Sicherheit an den Ufern der Save zu erwarten sein.

517. gracilis F. (239). Sibirisch. Tr. IV., 244; Kief. III., 24; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Verbreitet, etwas seltener als incerta.

Obersteier, Murtal: Judenburg, Raupe auf Mentha palustris (Pieszczek).

Ennstal: Admont, am Lichte und an Weidenblüten. Ende März bis Mitte April, seltener als incerta.

Mürztal: Vom 29. März bis 22. Mai, häufig, sowohl am Köder als auch besonders an Weidenblüten.

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Puntigamer Au am Köder, 13. April (Dr. Trost). Nach Schieferer an vielen Orten um Graz; Klos fand bei Stainz die Gespinste der jungen Räupchen im Gipfeltrieb einer Spirea. Der Falter wurde erzogen. Die Raupen in großer Anzahl bei Graz an niederen Pflanzen, wie Schafgarbe, deren Gipfel sie zusammenspinnen (v. Mändl); Bründl, 9. April (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon, 30. März (Hoffmann); Graz, im März (Dr. Meixner); Peggau (v. Rabcewicz, am 17. April).

Untersteier: Ratschach, März bis April (Hafner).

Der Falter ändert bei uns nur wenig ab. Keiner unserer Sammler gibt eine Nebenform an. Ich besitze aus Krieglach mehrere Falter, welche dunkler als gewöhnlich sind. Die Grundfarbe ist ein reines dunkleres Aschgrau, ohne rötlichen Ton. Die Makeln sind hiebei mehr oder weniger licht umzogen.

518. munda Esp. (239). Sibirisch. Schief. II., 282. Ein Bewohner der Ebene, selten im Gebirge vorkommend.

In Obersteier nur aus Krieglach bekannt, wo ich den Falter in drei Exemplaren binnen acht Jahren am Köder und an Weidenblüten erbeutete. Vom 29. März bis 16. April.

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet; Graz, Eggenberg, St. Peter, Ragnitztal, Gösting, Reun und Doblbad. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister). Bei Stainz und Graz die Raupe in Anzahl an Eichen gefunden. Die Falter schlüpften vom 16. bis 24. März (Klos). Am Rosenberg mehrfach am Licht, nicht häufig (v. Mändl); Graz, 17. März (Dr. Meixner).

Die Form immaculata Stgr. von Klos in Stainz und Graz einzeln erzogen.

183. Panolis Hb.

519. griseovariegata Goeze (240). Sibirisch. Tr. III., 113; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Verbreitet, im Oberlande selten, in Mittelsteiermark etwas häufiger, aber nie schädlich auftretend.

Obersteier, Murtal: Judenburg, Raupen im August auf Tannen gefunden (Pieszczek).

Im Ennstal noch nicht gefunden.

Mürztal: Bei Krieglach binnen acht Jahren nur sechs Falter erbeutet: von vier grub ich die Puppen unter Kiefern, ein ♀ saß am 19. März auf einem Grashalm am Boden und ein ♀ fand ich frisch geschlüpft, noch feucht am 28. April. Die Entwicklung ist demnach der Zeit nach recht unregelmäßig.

Mittelsteier: Nach Schieferer in Nadelwäldern verbreitet; Hilmwald, Rosenberg, Reunerkogel, Platte, Reun und Doblbad. Am Weg nach Thal ein ♂ an einem Baumstamme (Dr. Trost); Wildon (Ruhmann); Stainz, die Raupe einigemal, doch selten getroffen (Klos); Rosenberg, 27. März bis Anfang Mai vereinzelt (v. Mändl); Rannach, 7. April (Dr. v. Plessing). Am Linneck, 27. April, frisch von Lärchen geklopft; Platte, 11. Mai, ein frisches ♀ (Klos). In der Plattengegend die Raupe in Anzahl beobachtet (Klos).

Untersteier: Marburg (Günter).

Ruhmann klopfte den Falter in Wildon von Weidenblüten schmalblätteriger Arten, und zwar ein Exemplar der grauroten Form grisea Tutt. in einem Übergangsstück. Die ganz olivgraue Form dürfte bei uns nicht vorkommen.

184. Mesogona B.

520. oxalina Hb. (240). Orientalisch. Koderm. 74: Kief, I., 11; II., 23; III., 24; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Verbreitet, nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, nächst der Schießstätte (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab); St. Lambrecht, im August an Weidenstämmen, die Raupe an Weidenblättern (Kodermann).

Ennstal: Admont, im August—September am Lichte (Kiefer); Hieflau, Mitte September am Lichte (Dr. Galvagni); Schladming (v. Keßlitz).

Mürztal: Sieben Falter in acht Jahren erbeutet, Flugzeit ein Monat, vom 3. September bis 3. Oktober, alle am elektrischen Lichte, mehrere am Bahnhof; Kapfenberg, drei Stück am Lichte (Hoffmann); Bruck a. M., im September am Köder (Dr. Hudabiunigg).

Mittelsteier: Nicht häufig. Gösting, Judendorf (Schieferer); Stainz, ein Paar aus einem dürren Eichenzweige gescheucht, im August (Klos); Bründl, 9. September (v. Mändl); Stadt Graz, 21. September (Dr. Meixner); Ehrenhausen (Schieferer, von Hutten); Schwanberg (Steinbühler); Peggau (Dr. v. Rabcewicz).

Untersteier: Marburg (Günter).

521. acetosellae F. (240). Sibirisch. Tr. IV., 244.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Nicht häufig. Reunerkogel, St. Stephan, Bärnschütz (Schieferer); Bründl, 15. September, ein Stück (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon (Ruhmann). Bei Stainz einzeln am Licht (Klos); Bründl, nicht häufig (v. Mändl); Eggenberg, im September (Dr. Hudabiunigg).

Untersteier: Marburg (Günter).

185. Hiptelia Gn.

522. ochreago Hb. (241). Alpin. Kief. II., 23; III., 24.: Piesz. I., 103.

Nur in Obersteier.

Murtal: Judenburg; Raupen in Oberweg auf Senecio und Mentha palustris (Pieszczek); Zeltweg, 1911 ein Stück am elektrischen Licht (Schwab). Predota fand die Raupe unter und ober dem Reiterbauer, von 900—1200 *m* und im Feuerbachgraben einen Falter.

Ennstal: Reichenstein bei Eisenerz[1], oberhalb der Baumgrenze ein ♀ an Blumen am 24. Juli (Groß); Prebichl (1226 *m*) im August (Kiefer); Grübl im Reichensteingebiet, am 3. August 1911 in zirka 1500 *m* 11 Stück am Azetylenlichte, gleich ober den letzten Lärchen, von $^1/_2$10 bis $^1/_2$11 Uhr nachts (Hoffmann); ober Prebichl beim Brunnen, zirka 1350 *m* am Wege zum Grübl ein ♂ am 18. Juli (Hoffmann).

Mürztal: Am Sattel des Trawiestales ziemlich häufig (Sterzl). Der Sattel des Trawiestales bildet die 1919 *m* hohe „Eisgruben"; sie ist der Übergang vom Trawiestal zur Dulwitz, ein Ort voller Schnee und fast bar aller Vegetation. Daß dort ochreago vorkommen sollte, bezweifle ich; Sterzl wird unter „Sattel" jenen ebenen Teil meinen, wo sich die Jagdhütte des Herzogs von Parma (zirka 1300 *m*) befindet, vielleicht auch ein bißchen höher.

Ilgneralpl, Bürgeralpe, Trawiesalpe, Raupen und Falter (Hirschke); Schießling bei Turnau (1612 *m*) (Sterzl), Hochschwab-Trawiesalm (Schieferer).[2] Bei Neuberg im August ein Stück (v. Sterneck); Kareralm unter den Raxwänden, Raupen im Juni an niederen Pflanzen (Predota); Trawiesalm, am 14. Juli (Schwingenschuß); am Flugplatz der Plusia aemula haben weder ich noch andere mir bekannte Sammler ochreago gefangen; vielleicht höher oben? Hochschwabgebiet (Brandmayer).

Zusammenfassung der ermittelten Höhen: 900 bis 1200 *m* (Oberweggraben bei Judenburg, Piszczek und Predota) — 1226 *m*

[1] Die südliche und südöstliche Abdachung des Reichenstein gehört eigentlich zum Wassergebiet der Mur.

[2] Fehlt in seiner Fauna.

(Prebichl) — 1350 *m* (Prebichl beim Brunnen, Hoffmann) — 1500 *m* (Grübl) — 1616 *m* (Schießling, ob aber am Gipfel?) — 1506 *m* (Bürgeralpe) — 1509 *m* (Ilgneralpl) — 1300 *m* (Trawiesalpe).

Übereinstimmend wird von den Findern der Raupen gemeldet, daß selbe in größerer bis großer Anzahl gefunden wurden. Was die Futterpflanze betrifft, so sind in den Handbüchern nur Verbascum (die alte Notiz von Vinz. Dorfmeister) und Tussilago angeführt. Pieszczek vermerkt Senccio und Mentha, Predota Sumpfpflanzen. Er zog in Wien die Raupen mit Löwenzahn.

Hirschke scheint Raupen auf Veratrum und Urtica gefunden zu haben; er übergab vor Jahren an Klos eine große Anzahl von Raupen, welche er im Juni im Hochschwabgebiete (s. o.) fand.

Die Falter schlüpften im Juli. Klos unterschied zwei Formen: 1. eine lichte gelbliche und 2. eine dunkle, braune; erstere war seltener. Meine Falter vom Grübl sind alle gleich gefärbt, weder lichter noch dunkler (ockergelb). Ähnliche Farbenabstufungen findet man übrigens auch bei den folgenden Gattungen.

Es wäre gewiß interessant zu erfahren, ob unter unseren ochreago auch die neuerer Zeit von Rebel beschriebene, bis jetzt im Schneeberggebiete, gefundene Hiptelia habichi vorkommt, weshalb der Raupensuche eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet werden sollte.

186. Dicycla Gn.

523. oo L. (241). Orientalisch.

Nur in Untersteier: Prof. Günter-Graz erwarb eine Sammlung Falter aus Marburg, in welcher sich einige Exemplare von oo befinden; „Styria" (Dorfmeister).

Die Art und die dunkle Form renago Hw. wurde in Ungarn nicht weit von der steirischen Grenze gefunden.

187. Calymnia Hb.

524. pyralina View. (242). Sibirisch. Tr. II., 235; Kief I., 11; II., 23; III., 24; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Im ganzen Lande verbreitet, auch im Gebirge.

Obersteier. Murtal: Judenburg, am Lichte und Köder (Pieszczek).

Ennstal: Admont, ♂ und ♀ am Lichte, selten, Mitte Juli bis Mitte August. Strobl und Kiefer); Landl, 21. Juli, zwei Stück am Köder (Dr. Zerny); Steirisches Ennstal (Groß).

Mürztal: Als Falter selten, mehreremal aber als Raupe zahlreich von jungen Ulmen in der Kuhhalt bei Krieglach Ende Mai bis 10. Juni geklopft. Die Falter schlüpften im Juli. Sonst nur einzeln am Lichte und Köder vom 23. bis 9. August (Hoffmann); Palbersdorf, am Lichte (Hirschke); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet, um Graz nicht häufig. Rosenberg, Ragnitztal, Reun, Doblbad (Schieferer); Baierdorf vom 30. Juni bis 4. Juli, zwei Stück (Dr. Trost). Bei Stainz mehrfach die Raupen im Mai bis Juni von Laubholz und Obstbäumen geklopft und den Falter erzogen, auch am Lichte (Klos, Brandmayer). Bei Graz am 4. Juli, nicht häufig (v. Mändl); Liebenau (Weber); Kroisbach, 14. Juli, am Lichte (Klos); Rosenberg, 10. Juli (v. Plessing); Ehrenhausen, am Köder und am 29. Juni am Lichte (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz).

Untersteier: Lichtenwald, 21. Juni, ein Stück am Azetylenlicht (Hoffmann); Ratschach im Juli (Hafner).

Klos unterscheidet zwei Formen, eine dunkle veilbraune aus Stainz und eine hellere aus Graz. Die Krieglacher Falter stimmen genau mit der Stammform überein und ändern in der Helligkeit der Färbung gar nicht ab.

Dr. v. Rabcewicz in Peggau fing am 12. Juli 1914 ein sehr dunkles ♀. Grundfarbe schwarzbraun, ohne weiße Querstreifen. In seiner Sammlung. Ich benenne diese Form obscura m.

525. affinis L. (242). Sibirisch. Schief. II., 282.

Nur in Mittelsteier, selten. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten, Schieferer); „Styria" (Dorfmeister); Schloßberg, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Graz (v. Mändl). Bei fleißigem Ködern in den Murauen dürfte der Falter häufiger gefunden werden.

526. diffinis L.[1] (242). Orientalisch. Schief. II., 282.

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten, Eggenberg, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Wildon, häufig am Köder (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer laut Strobl).

527. trapezina L. (242). Sibirisch. Tr. II., 235; III., 113; Kief. I., 11; III., 24; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Kommt im ganzen Lande vor, im Oberlande nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, auf dem Wege zum Reiterbauer nicht selten (Pieszczek).

Ennstal: Admont, nicht häufig, im Juli (Kiefer); desgl. am Köder und Lichte vom 29. August bis Anfang September; Schladming (v. Keßlitz); Gröbming (v. Mack).

Mürztal: Nicht häufig, einmal aber, am 25. Mai, von einem Kirschbaum in Mengen als Raupe geklopft. Falter am Köder und Lichte einzeln vom 27. Juli bis 7. September. Gezogene Exemplare schlüpften vom 21. Juni bis 24. Juli.

Mittelsteier: Verbreitet und überall häufig. Bei Stainz als Raupe an Eichen und anderem Laubholz in großer Zahl gefunden, ebenso um Graz (Klos); Fundorte anzugeben erübrigt sich, da man den Falter überall findet. Juli bis August.

Untersteier: Ratschach, Juni bis Juli (Hafner); Cilli (Kristl); Tüffer (Prinz).

Der Falter ändert sehr ab. Sowohl bei Graz als auch in Krieglach ist die graulich-ockergelbe Stammart vorherrschend. An Farbenabweichung wurden indeß beobachtet:

1. grisea Tutt. Mehr grau gefärbt. Graz (Klos etc.); Krieglach ein Stück (Hoffmann).

1. ochrea Tutt. (Rötlichgelb.) Graz (Klos etc.)

3. rufa Tutt. Desgl. (Kupferbraun.)

4. badiofasciata Teich. Desgl. (Mit dunklem Mittelfeld.) Die vier Abarten wurden in Mittelsteier teils gefangen, teils erzogen.

5. Ich besitze ein ganz lichtgelbes Exemplar aus Krieglach, welche Form Tutt wahrscheinlich auch benannt haben dürfte.

[1] Ob der Autor Haworth im Berge-Rebel, p. 242, ein Druckfehler ist?

Daß die Raupe bei Graz an Gras und Getreidewurzeln leben solle, dürfte auf einen Irrtum des betreffenden Autors zurückzuführen sein. (S. Naturw. Verein für Steierm. 1904, p. LXXIII.)

188. Cosmia O.

528. paleacea Esp. (242). Sibirisch. Kief. III., 24; Piesz. II., 73.

Verbreitet, aber einzeln.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 1909 am elektrischen Lichte (Schwab).

Ennstal: Ein ♂ bei Admont am Lichte, 22. August (Kiefer).

Mürztal: Zehn Stück in acht Jahren erbeutet. Flugzeit genau einen Monat, vom 10. September bis 9. Oktober, sowohl am Köder als auch am Lichte. Altenberg bei Neuberg, im August am Köder (Sterzl). Ich fand einmal in der Kuhhalt bei Krieglach eine erwachseene Raupe zwischen Birkenblättern. Bruck a. M. ein Stück (Dr. Hudabiunigg).

Mittelsteier: Um Graz noch nicht beobachtet, auch von Schieferer nicht gefunden. Bei Stainz den Falter einzeln im Herbste aus Eichenbüschen beim Raupenfang geklopft (Klos). Guggenbach zwei Stück (Ruhmann); Peggau ein ♂ (v. Racewicz).

Untersteier (Dorfmeister).

Die Falter ändern in der Färbung genau so ab wie Calymnia trapezina; ich besitze sowohl lichtere als auch dunklere Stücke wie die Stammform, doch kommen diese den beiden benannten Formen nicht gleich.

529. abluta Hb. (243). Orientalisch. Schief. II., 282.

Nur von Schieferer bei Graz am Rosenberg in einem Stück gefunden. Die Art wurde auch in Ungarn nahe der steirischen Grenze gefangen.

189. Dyschorista Ld.

530. fissipuncta Hw. (243). Sibirisch. Kief. I., II.; Piesz. II., 73; Schief. II., 282.

Verbreitet, an manchen Orten als Raupe häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 15. Juli, am Lichte (Schwab); St. Michael, Raupen in einer Holzhütte, die knapp

an eine Pyramidenpappel angebaut ist, in Mengen. (Reinhofer leg.) Die Falter schlüpften vom 23. bis 26. Juni.

Ennstal: Admont, im August am Lichte, ♂ und ♀ (Strobl und Kiefer); Gröbming (v. Mack); Schladming (v. Keßlitz).

Mürztal: Am 18. August 1909 drei Falter am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach, seitdem nicht mehr beobachtet. Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Bei Stainz die Raupe tagsüber in Rindenspalten von Pappeln. Der Falter kam öfter ans Licht (Klos); um Graz verbreitet, am 29. Juni gefangen (v. Mändl); „Styria" (Dorfmeister). Nach Schieferer an mehreren Orten um Graz, auch in Mixnitz, Judendorf etc.

Untersteier: Cilli, Ende Juni (Preissecker).

Unter den erzogenen Faltern aus St. Michael befinden sich einesteils sehr helle, lichtgraue, andernteils wieder schwarzgraue Stücke; letztere sind nigrescens Tutt.

190. Plastenis B.

531. retusa L. (244). Sibirisch. Kief. I., 11; Piesz. I., 103; Schief. II., 282.

Verbreitet, oft häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg beim Karer (1350 *m*) gefangen (Pieszczek); Zeltweg, am elektrischen Lichte (Schwab).

Ennstal: Hall bei Admont, ein ♂ am Lichte am 1. August (Kiefer). Scheint demnach im Ennstal selten zu sein.

Gröbming (v. Mack).

Mürztal: Bei Krieglach am Mürzufer vom 6. August bis 4. September oft sehr häufig, so z. B. 1908, 1909, später etwas seltener werdend. Die Raupen auf Weiden oft sehr häufig, meist jedoch von einem Microgaster gestochen. Der Falter mit Vorliebe am Köder, auch am Lichte. Vom 28. Mai bis 11. Juni waren die Raupen erwachsen; 1914 wieder häufig. Kapfenberg (Hirschke, Hoffmann); Palbersdorf Raupen (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, an vielen Orten um Graz (Schieferer); Wildon (Ruhmann); Schwanberg (Steinbühler); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister); Stainz, die Raupen an Weidengebüsch in Anzahl

(Klos). Bei Graz überall nicht selten, am 13. August (v. Mändl); Bründl, am 17. August (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach, vom 3. Juli bis 8. August (Hafner).

532. subtusa F. (244). Sibirisch. Kief. II., 23; III., 24; Schief. II., 282.

Seltener als vorige, vielen Orten fehlend.

Obersteier, Murtal: Bruck a. B., ein Stück im Juli am Tage (Dr. Hudabiunigg).

Ennstal: Schladming (v. Keßlitz); Gröbming (v. Mack); ein ♂ in Admont Mitte August am Lichte (Kiefer).

Im Mürztal noch nicht gefunden.

Mittelsteier: Bei Stainz einzeln aus dürren Laubbüscheln gescheucht (Klos). Nach Schieferer ziemlich selten um Graz. Hilmwald, Rosenberg, Reun. Die Raupe auf der Platte in Anzahl an Pappeln eingesammelt, die Falter schlüpften vom 10. Juli bis 13. Juli (Klos); Guggenbach, 7. Juli am Lichte (Ruhmann); Peggau, 12. August (v. Rabcewicz).

Untersteier: Anfangs August in Cilli erzogen (Preissecker).

191. Cirrhoedia Gn.

533. xerampelina Hb. (244). Orientalisch.

Bisher nur aus Mittelsteier als selten bekannt.

Stainz, drei Stück im August und September am Lichte (Brandmayer); Rosenberg bei Graz, am 30. September an einer Laterne (v. Plessing); Kalkleiten, am 10. August am Lichte (Mayer).

Die Stainzer Falter gehören einer schönen Lokalform an, welche sich von Stücken aus Aachen dadurch unterscheidet, daß die Grundfarbe rötlich — nicht goldgelb — ist. Der Schatten des Saumfeldes und die teilweise Ausfüllung des Mittelfeldes ist nicht veilrot, sondern grauschwarz (Klos); Ludwig Mayer spricht davon, daß seine Falter aus Graz hinwiederum bleich seien.

192. Orthosia O.

534. lota Cl. (245). Sibirisch. Kief. I., 11; III., 24: Piesz. II., 73; Schief. II., 282.

Verbreitet, selten.

Obersteier, Murtal: Zeltweg (Schwab).

Ennstal: Gröbming (v. Mack); Admont, im September und Oktober, nicht häufig, am Lichte, an der Ennspromenade mehrmals am Köder (Kiefer, Strobl).

Mürztal: Selten. Vom 20. September bis 18. Oktober, die meisten Falter am Köder, doch auch am elektrischen Lichte.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten: Rosenberg. Gösting, Reun, Doblbad (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Bei Stainz nicht häufig, am Lichte und am Köder (Klos). Um Graz vom 29. September bis 7. Oktober, so am Rosenberg (Prohaska); Platte (v. Mändl); Liebenau (Weber) etc.; Peggau, 28. September (v. Rabcewicz).

Raabgau: Söchau, am Köder nicht selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

535. macilenta Hb. (245). Orientalisch.

In Obersteier scheinbar wenig verbreitet. Ich fing am 25. Oktober 1908 ein geflogenes ♀ Stück am elektrischen Lichte in Krieglach.

Mittelsteier: Selten; Graz, Eggenberg (Schieferer); Stainz, einzeln aus dürrem Laub gescheucht im September (Klos); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Der Falter dürfte oft mit hellen Stücken von circellaris verwechselt werden.

Untersteier: Ratschach, vom 1. bis 15. Oktober (Hafner).

536. circellaris Hufn. (245). Orientalisch. Tr. II., 235; Kief. III., 24; Piesz. I., 104; Schief. II., 282.

Im ganzen Lande verbreitet und meist häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, aus dürren Büschen im Oberweg geklopft (Pieszczek). Zeltweg (Gerschbacher).

Ennstal: Admont, im Stiftsgarten ein ♀ am Lichte, Anfang September, ein ♂ am 25. Oktober (Kiefer).

Mürztal: Vom 6. September bis 18. Oktober; alle Falter am Köder, nicht besonders häufig. In großer Anzahl aber erhält man die Raupe aus eingeheimsten männlichen Salweidenblüten. Die Zucht ist sehr leicht, man braucht nur alle zwei bis drei Tage

frische Blüten obenauf zu legen. In der Zeit vom 27. Juni bis 21. Juli 1914 schlüpften mir 45 Falter. Schmarotzer nach Prof. Dr. Rudow = Microgaster orthosiae. Kapfenberg, am elektrischen Lichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten: Rosenberg, Schloßberg, Hilmwald, Reunerkogel, St. Florian, Reun, Peggau (Schieferer); Baierdorf und Eggenberg, 21. September am Köder (Dr. Trost). Bei Stainz häufig, aus Weidenkätzchen mehrfach erzogen (Klos). Um Graz: Bründl und Steinberg häufig am Köder (v. Mändl); Judendorf am Lichte häufig (Portner); St. Peter-Liebenau (Weber); Kroisbach, am Lichte von Ende August an (Klos); Graz, 18. Oktober (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Söchau, am Köder, häufig (Dr. Sabransky).

Untersteier: Cilli (Kristl); Ratschach, September bis Oktober (Hafner).

Der Falter ändert bei uns ziemlich ab.

1. Die Stammform. Sie ist nach Berge-Rebel rötlich-ockergelb und nach genauem Durchsehen meiner zahlreichen Falter eigentlich selten. Häufiger sind bald lichtere, bald etwas rötlichere Formen. Die lichteren haben eine ins Graue ziehende Farbe (Klos, Hoffmann).

2. ferruginea Esp. Sind eben jene dunklen Stücke. Häufig in Krieglach und sicher auch anderswo. Sie sind rötlichbraun, keineswegs aber sehr dunkel.

3. fusconervosa Peters. Braun, alle Zeichnungen schwarz, auch die Adern. Ein ♀ aus Krieglach.

537. helvola L. (245). Sibirisch. Tr. II., 236; Kief. I., 11; Schief. II., 282.

Verbreitet; im Oberlande wie mehrere andere Arten dieser und der nächsten Gattungen mangelhaft beobachtet.

Obersteier: Im Murtale noch nicht gefunden.

Ennstal: Admont, Ennspromenade und in den Moorwiesen bei Aigen am Köder, 25. September (Kiefer).

Mürztal: Eine häufige Art, doch in den letzten Jahren — wie so viele andere Arten — seltener geworden. Vom

20. August bis 10. Oktober, meist am Köder. Das Ei ist grünweiß. Krieglach, 10. September e. l. (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten (Schieferer), von gegenwärtigen Sammlern aber häufig gefunden: Stainz, aus der Raupe erzogen, der Falter häufig am Lichte im August bis September. Um Graz häufig, aus der Raupe erzogen. Die Falter schlüpften bis zum 29. August (Klos); Bründl, am Köder häufig (v. Mändl); Judendorf in Mehrzahl (Portner). Nach Schieferer an mehreren Orten um Graz. St. Johann und Paul sowie am Gaisberg je ein Stück am Köder 26. und 29. September (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Guggenbach, am 8. Oktober (Ruhmann).

Raabgau: Söchau, am Köder nicht selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Luttenberg zwei Stück (Dr. Hudabiunigg); Ratschach häufig (Hafner).

Der Falter ändert sehr ab:

1. unicolor Tutt. Vorderflügel eintönig zimtrot. In Stainz erzogen (Klos); Krieglach, in einigen Exemplaren (Hoffmann).

2. Andere unbenannte Formen sind etwas heller oder dunkler als die Stammform mit mehr oder minder stark hervortretender dunkler Zeichnung. Das prächtige Braunrot der frischen Falter stumpft beim trockenen Insekt ab.

Exemplare mit besonders dunklem Saumfeld, Mittelschatten und Wurzelfeld sah ich aus Guggenbach.

538. pistacina F. (246). Orientalisch. Tr. III., 114; Schief. II., 282.

Im Oberlande sehr spärlich, im Mittellande verbreitet.

Obersteier: Nur aus Kapfenberg bekannt, von wo ich 1912 ein Stück am elektrischen Lichte erhielt (Hoffmann).

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Reunerkogel, Reun, Wildon, Baierdorf drei Stück am Lichte, Oktober 1903 (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz, die Raupe an allerlei Pflanzen gefunden. Die Zucht ergab sehr variable Falter (Klos). Um Graz nicht selten, Bründl, 2. Oktober (v. Mändl); Kroisbach, am Lichte mehrfach (Klos); Judendorf (Portner); Graz, am Lichte (Prohaska am 12. Oktober, Dr. Meixner); „Styria“ (Dorfmeister).

Variation:

1. lychnidis F. Von Georg Dorfmeister für Steiermark angegeben; Stainz (Klos).

2. serina Esp. Bründl (v. Mändl); Graz, 22. September (Dr. Meixner).

3. rubetra Esp. Reun, ziemlich selten (Schieferer).

539. nitida F. (246). Orientalisch. Kief. II., 23; III., 25; Piesz. II., 73; Schief. II., 283.

Verbreitet, oft häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 26. August (Gerschbacher).

Ennstal: Landl, zwei Stück am Köder, 20. bis 24. August (Dr. Zerny); Spitzenbachgraben, Raupen Ende Mai an Erdbeeren und Cyclamen (Groß); Admont, am Lichte Mitte September, ein ♀ an einer Linde am 30. September und St. Lorenzen im Paltental; ein ♂ Admont am Lichte Ende August (Kiefer).

Mürztal: Nicht selten vom 19. August bis 11. September. Der Falter geht mit Vorliebe an den Apfelköder. Kapfenberg, am elektrischen Lichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Bei Stainz in zwei Formen wiederholt beobachtet, am Lichte nicht selten, auch in Graz mehrfach erzogen, vom 20. August bis 4. September e. l. (Klos, Brandmayer); Eggenberg nicht selten (v. Mändl); Judendorf, am Lichte (Portner); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Marburg (Günter): Ratschach, im September (Hafner):

1. obscurata Spuler. Eggenberg (v. Mändl); Admont ein ♂ (Kiefer). Klos bemerkt richtig, daß der Falter sowohl in Stainz als auch in Graz in zwei Formen auftritt, die eine ist lederbraungrau, die andere kastanienbraun; sie kommen auch genau so bei Krieglach vor. Nach der Beschreibung im Berge-Rebel, p. 246, gehören beide Formen der Stammform an. Bemerkenswert ist aber, daß Übergänge nicht vorzukommen scheinen.

Turati benannte in Nat. Sicil. 20 eine gelbliche Form garibaldina. Nach der Schweizer Fauna von Vorbrodt ist sie „schön braunrot“, was entschieden unrichtig ist und

zu Irrtümern führen kann, da ich nach derselben unsere rotbraune Form zur Turatischen ziehen wollte, hievon jedoch durch Nachsehen im Seitzschen Werke abgehalten wurde.

540. humilis F. (246). Orientalisch. Tr. II., 236; Schief. II., 283.

Fehlt im Oberland.

Mittelsteier: Wetzelsdorf, 29. September, ein Stück am Köder (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet; Eggenberg, Maria-Trost, St. Florian, Gratwein, Reun, Ehrenhausen. An letzterem Orte auch von Hutten am Köder erbeutet. In Maria-Grün schon 1884 von Klos als Raupe gefunden. Bei Stainz als Raupe oft nicht selten (Klos); Stainz am Licht und Köder häufig (Brandmayer). Um Graz nicht häufig: Bründl (v. Mändl). Bei Leibnitz (Klos).

In Bezug auf das Vorkommen in Stainz äußert sich Klos: „Bei Stainz ist das Tier als Raupe stellenweise häufig, besonders auf Wiesen, welche reichlich mit Kompositen bewachsen sind. An solchen Stellen konnte ich innerhalb weniger Stunden leicht 50 Raupen durch Abschöpfen — in erwachsenem Zustande Ende Juni — erbeuten. Nicht alle mit Raupen beteilten Züchter waren mit dem Ergebnisse der Zucht glücklich. Zum guten Gedeihen brauchen die Raupen Sonne, zugige Luft und stets frisches Futter in feuchten Sand gesteckt. Skabiosen, Bocksbart, Habichtskraut etc. sind bevorzugte Futterpflanzen. Ich merkte nicht, daß die Tiere Mordraupen seien. Sie leben auch am Tage offen und sind an hohen Kompositen, deren Stengel sie sich anschmiegen, leicht zu sehen. Die Puppen wurden trocken gehalten. Schlüpfzeit vom 5. bis 28. September. Der Falter entwickelt sich knapp über dem Erdboden. Zuchtergebnis in guten Jahren bis 50%, häufig sind große Tachinen als Schmarotzer beobachtet worden. Unter den in großer Anzahl erzogenen Faltern finden sich solche, bei welchen das Grau der Vorderflügel ins Braune übergeht. Sonst zeigte sich keine aberrative Erscheinung."

Untersteier: Luttenberg, mehrfach vom 22. bis 25. September (Dr. Hudabiunigg).

541. laevis Hb. (246).

Bisher nur in Mittelsteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Kroisbach, e. l. aus eingetragenen Raupen. 19. bis 23. September (Klos). Die Art wurde auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze erbeutet.

542. litura L. (247). Orientalisch. Tr. II., 236; Kief. I., 11; Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Allgemein verbreitet und meist häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg. Raupen auf Mentha (Pieszczek).

Ennstal: Admont, im Aigner Moor am 26. September ein ♂ am Köder (Kiefer).

Mürztal: Bei Krieglach am Köder und auch am Lichte häufig. Flugzeit vom 19. August bis 22. Oktober, einer der am längsten aushaltenden, nicht überwinternden Herbstfalter.

Auch aus dürrem Grase am Mürzufer im Oktober geklopft. Ich fand in diesem Monate ein ♀ in 1300 *m* bei Veitsch am Troiseck; es saß am Stamme einer Fichte. Einzelne Falter aus eingetragenen Raupen e. l. Anfangs September.

Der Falter kam im Hausgarten zum Köder, wo ich die alten Apfelschnüre tagelang hängen ließ.

Mittelsteier: Stainz, die Raupe von Wiesenkräutern in Anzahl geschöpft, besonders an Ampferschößlingen häufig. Die Falter schlüpften am Ende August bis September: Graz, am Lichte (Klos); Platte, 17. August (v. Mändl); Judendorf, am Lichte (Portner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister). Nach Schieferer an mehreren Orten um Graz, auch bei Wildon, Reun etc.; Baierdorf, 19. September (Dr. Trost).

Untersteier: Luttenberg, 22. bis 24. September (Dr. Hudabiunigg); Ratschach, Ende August bis September (Hafner).

Der Falter ändert wenig ab.

1. ornatrix H. G. In Stainz aus der Raupe erzogen (Klos).

2. ochreata Spuler. Desgleichen.

Bei Krieglach ändert der Falter gar nicht ab, es sei denn, daß die sonst hellen Begrenzungslinien der Makeln etc. undeutlich werden.

193. Xanthia O.

543. citrago L. (247). Orientalisch. Tr. II., 236; Kief. I., 11; III., 25; Schief. II., 283.

Im Oberlande bisher nur im Ennstal gefunden, ein seltenes Vorkommen, daß eine Art, welche dort vorhanden ist, im Mur- und Mürztal nicht gefunden wurde.

Admont, ein ♂ ins Zimmer geflogen (Strobl); ein ♂ e. l. am 15. August in Admont (Kiefer).

In Mittelsteier verbreitet: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon (Ruhmann); Rosenberg, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Peggau (Schieferer); Baierdorf, 6. August, ein Stück (Dr. Trost). Bei Stainz die Raupe einigemal Ende Mai von Lindenbüschen geklopft (Klos); Eggenberg, 6. September (v. Mändl); Graz e. l. vom 23. bis 29. August (Dr. Meixner); vom 22. Juli an e. l., Raupen von der Platte (Klós). Den Falter noch am 24. September bei Gösting.

Untersteier: Marburg (Günter).

544. sulphurago F. (247). Orientalisch. Schief. II., 283.

Mittelsteier: Selten, Eggenberg, Wildon (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Eggenberg, am 8. September einzeln am Köder (v. Mändl). Die Art wurde auch in Ungarn nahe der steirischen Grenze gefangen.

Untersteier: Marburg (Günter).

545. aurago F. (247). Orientalisch.

In Mittel- und Untersteier einzeln. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister); Graz, Buchkogel (Schieferer nach Strobl, fehlt in der Fauna des ersteren); Eggenberg, nicht häufig im September (v. Mändl).

Untersteier: Ratschach, vom 22. September bis 4. Oktober (Hafner). Die Art kommt auch in Ungarn, unweit der steirischen Grenze vor.

Bei Eggenberg wurden die beiden Aberrationen fucata Esp. und unicolor Tutt einzeln gefangen (v. Mändl).

546. lutea Ström (248). Sibirisch. Tr. II., 236: Kief. I., 11; III., 25; Murt. 6; Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Im ganzen Lande verbreitet, meist häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, an der Mur nicht selten geklopft (Pieszczek); Oberzeiring ein ♂ (Kiefer). Judenburg, Anfang September (Dr. Galvagni).

Ennstal: Admont, im Aigner Moor und bei Krumau im Schilf geleuchtet,. nicht selten, von Ende August bis Anfang September (Kiefer).

Mürztal: Als Falter nicht häufig, vom 18. August bis 20. September. Ungleich häufiger aber aus der Raupe gezogen. Ein Kistchen mit Salweiden- und Zitterpappelblüten liefert 30% lutea und 70% fulvago L. Die Zucht ist äußerst einfach: alle zwei bis drei Tage lege man frische Blüten auf die alten; die Raupen verpuppen sich zwischen denselben. Sie rühren Löwenzahn nicht an. Die Falter schlüpfen schon im Juli; Bruck a. M. nicht selten (Klos).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz; Baierdorf, 6. August (Dr. Trost). Bei Stainz nicht selten, sowohl aus Weidenblüten erzogen als auch den Falter aus dürrem Buschwerk geklopft, auch am Lichte gefangen. Einzelne Falter schlüpfen schon Ende Juli (Klos). Um Graz nicht selten, vom 12. August bis September gemein (v. Mändl); Judendorf, 29. September (Portner); Graz, vom 14. bis 16. September (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria“ (Dorfmeister).

Der Falter ändert bei Krieglach nur insoweit ab, als die dunkeln Zeichnungen der Vorderflügel lichter oder dunkler sind, besonders die Schrägbinde ist oft recht dunkel.

Untersteier: Ratschach, September bis Oktober am Köder (Hafner).

547. fulvago L. (248). Sibirisch. Tr. III., 114; Kief. I., 11; III., 25; Piesz. II., 73; Schief. II., 283; Kod. 74.

Im ganzen Lande häufig und überall im Tale zu finden.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 19. August bis 10. September (Gerschbacher); St. Lambrecht, im August (Kodermann).

Ennstal: Admont, im Oktober selten (Kiefer); Aigner Moor, im Schilf geleuchtet (Kiefer); Schladming (v. Keßlitz); Gröbming (v. Mack).

Mürztal: Im August einzeln am Köder (18. bis 19. August), aber massenhaft aus Salweidenblüten erzogen. Ein Kistchen mit fünf Liter Blüten enthält schätzungsweise 300 bis 400 Raupen. Es ist gut, wenn dasselbe flach ist, weil sonst die frischen Blüten, wenn sie in hoher Lage liegen, heiß werden, schimmeln und die Raupen verenden. Die Falter schlüpfen im Juni bis Juli, werden aber, wenn die Blüten zu trocken sind und wenig erneuert werden, nicht groß — Hungertiere. Keine einzige Raupe ist gestochen. Am 5. April beobachtete ich bei Mitterdorf bei ruhigem Wetter, wie sich die Räupchen an Fäden von den trocken werdenden Blüten zu Boden lassen. Am 14. April sind die ersteren schon 1 *cm* lang. Am 5. Mai waren bereits alle Raupen verpuppt. Ich fand hier in Krieglach in obengenannten Blüten der Salweide immer dieselben Arten: Orthosia circellaris, Xanthia lutea und fulvago, Tephroclystia tenuiata, Gypsonoma neglectana und einen kleinen Rüssler = Polydrosus undatus F.

Fulvago wurde als Raupe in Zitterpappelblüten gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet und häufig wie im Oberlande, häufiger als lutea. Stainz, Falter aus Weiden- und Pappelblüten, vom 19. Juli bis 5. September geschlüpft. Fundorte anzuführen ist bei der allgemeinen Verbreitung nicht nötig.

Raabgau: Söchau, häufig am Köder (Dr. Sabransky).

Der Falter ändert sehr ab. Prächtige Exemplare mit besonders dunkler, veilbrauner Zeichnung leiten in Übergängen zur zeichnungslosen gelben, nur mit dem dunklen Punkt in der Nierenmakel versehenen flavescens Esp.; sie beträgt in typischer Form im Mürztal zirka 6% der Falter.

548. gilvago Esp. (248). Orientalisch.

Diese Art ist bei uns sehr selten und nur aus Ehrenhausen bekannt, wo der Falter von v. Hutten am Köder erbeutet wurde. Der Falter wurde sowohl in Ungarn als auch in Kroatien nahe der steirischen Grenze gefangen. Hingegen fehlt er in Krain und Kärnten, ist aber in den Donauauen bei Wien zu Hause und ein Tier der Ebene. Ich vermute ihn bei uns in den untersten Flußtälern der Mur und der Drau.

194. Hoporina Blanch.

549. croceago F. (248). Sibirisch. Schief. II., 283.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Verbreitet. Hilmwald, Reunerkogel, Plabutsch, Lustbühel, St. Florian, Reun, Stübing (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Wildon (Ruhmann); „Styria" (Dorfmeister). Die Raupen Ende Mai an Eichenbüschen bei Stainz häufig; sie ist eine bekannte Mordraupe. Der Falter kommt ans Licht und ist aus dürrem Buschwerk zu scheuchen. Nach der Überwinterung noch an Weidenblüten. Um Graz ist die Raupe häufig auf der Platte zu finden (Klos). Nicht selten, am 19. September bei Eggenberg (v. Mändl).

Raabgau: Söchau, ein Stück geködert (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter); Rohitsch, am 13. April (Dr. Hudabiunigg); Ratschach, am 27. März (Hafner).

195. Orrhodia Hb.

550. fragariae Esp. (249). Sibirisch. Schief. II., 283.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Ziemlich selten, in Weingärten; Reunerkogel, Plabutsch, Straßengel (Schieferer). Bei Stainz zweimal den Falter aus dürren Büschen im Oktober aufgescheucht (Klos); Bründl, Eggenberg nicht häufig (v. Mändl); Platte. Die Raupe um Graz auf trockenen Wiesen unter den am Boden aufliegenden Blättern einer großblätrigen Ampferart (Ludwig Mayer und Gradl). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Graz, nach der Überwinterung im März (v. Mändl).

Ludwig Mayer schreibt in den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 1909, p. 492: Die Raupe fand ich auf dem Frauenkogel und Plabutsch und zog daraus 15 große dunkle Falter. Die Anwesenheit der Raupe erkennt man an ihrem Fraße an einzeln stehenden Pflanzen des großblätterigen Ampfers, an deren Wurzeln, unter Moos und Steinen versteckt, die Raupen am Tage ruhen."

Raabgau: Söchau, am Köder bei + 7° C am 27. und 29. Oktober (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter).

551. erythrocephala F. (249). Orientalisch. Piesz. II., 73; Schief. II., 283.

Scheint bei uns wenig verbreitet zu sein, im Oberlande sehr selten.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, am elektrischen Lichte (Gerschbacher; er soll nach Pieszczek den Falter am 27. Juli gefangen haben; es wird wohl ein Irrtum obwalten, denn vor Ende August fliegt der Falter nicht.

Mürztal: Am 9. und 11. April 1910 je einen Falter bei Krieglach an Salweidenblüten gefangen (Hoffmann).

Mittelsteier: Ziemlich selten, St. Florian, Peggau, Ehrenhausen (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); bei Stainz, Raupen im Mai von jungen Eichentrieben geklopft, Falter im August—September; auch auf der Platte (Klos); Peggau (Dr. v. Rabcewicz).

Raabgau: Söchau, am Köder (Dr. Sabransky).

Untersteier: Ratschach, 2. November (Hafner).

Der Falter tritt, wie überall, auch bei uns in den bekannten zwei Formen auf. Glabra Hb. findet sich überall; von den beiden Krieglacher Faltern gehört ein Exemplar zu ihr. Stainz, Ehrenhausen etc.

552. veronicae Hb. (249). Orientalisch. Schief. II., 283.

Mittelsteier: Reunerkogel, Wildon, ziemlich selten (Schieferer).

Raabgau: Söchau, am Köder, 29. Oktober (Dr. Sabransky).

553. vau-punctatum Esp. (249). Europäisch. Kief. I., 11. Schief. II., 283.

Im Oberlande nur ein Fundort mit einem Exemplar, in Mittelsteier verbreitet und manchmal häufig.

Obersteier: Admont, ein ♀ e. l. (Kiefer).

Mittelsteier: Verbreitet um Graz, Maria-Grün, Reun (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria“ (Dorfmeister); Stainz, am Licht vereinzelt (Klos). Um Graz sehr häufig: Eggenberg, Steinberg am 7. März, am Köder (v. Mändl); Kroisbach, 10. März am Licht (Klos); Peggau (v. Rabcewicz). Von Aberrationen ist nichts bekannt.

Raabgau: Söchau, am Köder (Dr. Sabransky).

554. vaccinii L. (250). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 236; Kief. I., 11; II. 23; III., 25; Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Im ganzen Lande verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht, im September häufig (Koderm.); Judenburg, die Raupe zusammen mit jener von Orthosia circellaris gefunden (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher).

Ennstal: Admont, im September—Oktober und März—April häufig am Köder, an Weidenblüten etc. (Kiefer).

Mürztal: Bei Krieglach von mäßiger Häufigkeit, manchmal sogar selten; vom 20. September bis 19. Oktober und nach der Überwinterung vom 7. April bis 22. Mai. Meist am Köder, an Weidenblüten sehr selten. Bruck a. M. nicht selten.

Mittelsteier: Verbreitet und meist häufig. Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Dr. Trost fand nur zwei überwinterte Stücke. Als junges weißlichviolettes, förmlich durchscheinendes Räupchen im Mai an Eichenbüschen bei Stainz und Graz in großer Zahl anzutreffen und leicht zu erziehen. Auch als Falter am Köder nicht selten. Vom Anfang September bis April (Klos). Um Graz im September am Köder gemein (v. Mändl); in der inneren Stadt Graz, am Jakominiplatz am Lichte schon vom 4. bis 8. Februar (Prohaska); Liebenau, am Köder häufig (Weber); Guggenbach (Ruhmann); Peggau (v. Rabcevicz); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Söchau, am Köder sehr häufig (Dr. Sabransky).

Biologisches: Am 21. April legte ein ♀ zirka 100 Eier in einem unregelmäßigen Haufen an eine Zitterpappelblüte. Das Ei ist 0·80 *mm* breit, 0·50 *mm* hoch, von normalem Eulentypus, d. i. von oben etwas flachgedrückter Kugelgestalt (Rotationsellipsoid). Die Basis ist flach. Die Oberfläche besitzt zahlreiche feine Längsrillen, es ist glänzend, von Farbe nach dem Legen gelb; in etwa acht Tagen färbt es sich bräunlich, der Pol ist etwas dunkler. Es ist sehr weichhäutig, beziehungsweise dünnschalig.

Nach neun bis elf Tagen schlüpften die Raupen. Sie sind bläulichweiß, glasartig durchscheinend mit großem gelben Kopfe. Der Inhalt der Raupe schimmert durch. Mandibeln sind braun, Füße und Nachschieber von Körperfarbe. Wie bei fast

allen jungen Raupen ist der Rücken und die Seiten mit vielen schwarzen Warzen mit darauf befindlichen feinen Borsten besetzt. Knapp vor und nach der ersten Häutung wird die Raupe gelblich. Am 10. Juni gelangten Ameisen in den Zuchtkasten, welche viele Raupen wegfraßen.

Der Falter ändert sehr ab; nachbenannte Formen sind fast überall anzutreffen.

1. vaccinii L. Typus, einfärbig rotbraun. Überall, bei Krieglach 30% aller Falter.

2. ochrea Tutt., Graz häufig (v. Mändl); Krieglach, 30% aller Falter.

3. canescens Esp. Graz etc., Söchau.

4. mixta Stgr. Graz, Ennstal, Mürztal etc., bei Krieglach 30% aller Falter.

5. glabroides Fuchs. Admont (Kiefer).

6. ocellata Spuler. Graz am Köder (v. Mändl).

7. spadicea Hb. Graz, Mürztal, Admont, einzeln, bei Krieglach 10% aller Falter.

555. ligula Esp. (250). Sibirisch. Kief. I., 11; II., 23; III., 25; Schief. II., 283.

Im Oberlande sehr selten, im Mittellande scheinbar verbreiteter.

Ennstal: Admont, am Köder September—Oktober ziemlich selten, auch Ende März (Kiefer).

Im Mur- und Mürztal nicht gefunden.

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, aber ziemlich selten. Plabutsch, St. Martin, Reun, Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); bei Stainz öfter aus der Raupe gezogen, welche von jungen Eichenbüschen gemeinsam mit jener von vaccinii L. eingesammelt wurden; sie ist aber seltener als vaccinii. Im September und nach der Überwinterung um Graz nicht häufig (v. Mändl).

Die Aberrationen polita Hb., conspadicea Fuchs und subspadicea Stgr. wurden im Lande erbeutet, erstere in Graz und Stainz, auch in Admont, letztere zwei Formen nur in Admont (Kiefer).

Ich muß offen gestehen, daß vaccinii und ligula zwei Arten sind, welche ich bei bestem Willen nicht auseinanderhalten kann. Ich besitze eine größere Anzahl vaccinii aus dem Mürztal und eine kleinere Zahl ligula aus dem Deutschen Reiche. Die Angaben in den Handbüchern treffen samt und sonders nicht immer zu:

1. Ich besitze vaccinii mit genau so gespitzten Vorderflügeln wie bei ligula.

2. Ich besitze weiters ligula mit den gleichen schwarzen Punkten wie sie vaccinii in der Wellenlinie der Vorderflügel zeigt.

3. Es gibt genau so rotbraune Formen der ligula wie vaccinii.

4. Ferner existieren kleinere vaccinii als ligula und umgekehrt.

5. Die Fransen sind bei vaccinii oft noch mehr gewellt als bei ligula.

6. Die rötlichen Formen der ligula besitzen genau so gelblichbraune Fransen wie vaccinii.

7. Auch ist der Saum der Vorderflügel bei ligula oft genau so bauchig wie bei vaccinii.

8. Spulers Bemerkung, daß die Fransenenden bei ligula weiß wären, trifft bei vielen vaccinii genau zu.

W. Warren ist im Seitz III, p. 148, unsicher, ob ligula eine gute Art ist.

Ich habe mich mehrere Abende mit der Lupe geplagt, alle möglichen Vergleiche angestellt, Unterschiede (die man sich trotz der Handbücher oft selbst suchen muß) gesucht, bin aber zu keinem Resultate gekommen. Daß im allgemeinen ligula etwas kleiner ist, konnte ich feststellen. Die ♂ Fühler von vaccinii sind etwas länger und dichter bewimpert, als bei ligula. Auf jedem zweiten Fühlergliede befindet sich ein auseinanderstehendes Borstenpaar, genau wie bei ligula, aber wie gesagt, die darunter befindlichen eigentlichen Wimpernhaare kommen nur bei vaccinii dichter und länger vor. Ich besitze leider nur zwei ligula ♂♂, von welchen ich nicht ganz sicher bin, ob es echte sind. Über eine Untersuchung der Genitalien finde ich in in der Literatur nichts.

Untersteier: Ratschach, 6. Juli! (Bohatsch hat diesen Falter gesehen. Hafner.)

556. rubiginea F. (250). (Sibirisch.) Tr. III., 314; Kief. III., 25; Schief. II., 283.

Im Oberlande wenig verbreitet, auch in Mittelsteier nicht häufig.

Obersteier, Ennstal: Beide Geschlechter Ende März bei Admont am Köder, noch bis Mitte April, ziemlich selten (Kiefer).

Mürztal: Vom 4. April bis 22. Mai am Köder und an Weidenblüten, einmal elf Stück an drei Abenden.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten: Schloßberg, Reun, Peggau, Hilmwald (Schieferer); Eggenberg, 12. April ein ♂ am Lichte (Dr. Trost); „Styria" (Dorfmeister). Bei Stainz am Lichte (Klos). Um Graz einzeln: Rosenberg, 7. April am Lichte; Schloßberg, 28. April (Prohaska); Rosenberg, selten, am 19. April (v. Mändl); daselbst auch am 1. April (Dr. v. Plessing); Guggenbach, im April (Ruhmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Rohitsch, 13. April (Dr. Hudabiunigg); Ratschach häufig (Hafner).

Es ist bemerkenswert, daß in Steiermark diese Art niemand im Herbst erbeutet hat, wohl aber Hafner in Krain.

Die Form unicolor Tutt wurde bei Stainz und Ehrenhausen gefunden. Ein Exemplar aus Krieglach ist etwas dunkler, es ist aber nicht die Form tigerina Esp.

Alle Arten dieser Gattung haben in Steiermark eine geringe Höhenverbreitung. Es wird im März—April im Gebirge wenig geködert und beobachtet. Daß manche Arten hoch steigen, beweist der Fundort St. Lambrecht (1030 *m*), wo vaccinii häufig ist. Alle Falter der Gattung habe ich in höchstens 700 *m* gefangen.

196. Scopelosoma Curt.

557. satellitia L. (251). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II.; 236; Kief. I., 11; II., 23; III; 25; Murt. 6; Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Allgemein verbreitet und häufig.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg vereinzelt (Pieszczek).

Ennstal: Bei Admont am Köder, Lichte und Weidenblüten nicht selten, vom August bis April (Kiefer).

Mürztal: Häufig, vom 11. September bis 29. April. Meist am Köder, im Frühjahr viel zahlreicher. Einmal köderte ich den Falter im Februar. An Salweidenblüten ist er bei Krieglach sehr selten zu finden; er fliegt schon bei + 7° C. Die Raupe klopfte ich von Ahorn und Schlehe. Am 10. und 12. Juni schlüpften Schmarotzer: Pimpla gravenhorsti Tschbg. Der Kokon dieser Wespe klebt neben der schwarzen, zusammengeschrumpften Raupenhaut; er ist grün.

Die Raupen verpuppten sich schon im Juni. Der aufgescheuchte Falter fliegt tagsüber oft weit.

Mittelsteier: Überall häufig und verbreitet. Die Raupe an Eichen und anderem Laubholz im Mai zahlreich zu finden (Klos). Vom 27. September bis in den April, bei Graz häufig (v. Mändl); Graz, 3. und 5. Februar, auch in der inneren Stadt am Lichte (Prohaska); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Peggau, nicht häufig (Dr. v. Rabcewicz).

Raabgau: Söchau, nicht selten am Köder (Dr. Sabransky).

Untersteier: Ratschach (Hafner).

Wie überall, ändert auch der Falter bei uns ab:

1. trabanta Huene (mit reinweißer Makel), Ennstal, Mürztal, Kroisbach etc.

2. brunnea Lampa, Vorderflügel rotbraun mit gelber oder weißer Makel, letztere Form daher — brunnea — trabanta. Häufig, überall.

3. unicolor Schultz. Einfarbig grau, mit verloschenen Makeln, Kroisbach.

4. juncta Spuler. Die beiden Nebenpunkte der Makel gegen die Flügelwurzel zu bogenförmig verbunden. Zwei Exemplare aus Krieglach. Die beiden Nebenpunkte sind nicht mit der Nierenmakel verbunden, wie Vorbrodt, Fauna der Schweiz I., p. 391, sagt.

5. Ich besitze ein Exemplar der Form trabanta Huene mit schwarzbrauner Grundfarbe aus Krieglach.

197. Xylina O.

558. semibrunnea Hw. (251). Orientalisch. Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Wenig verbreitet und selten. Scheint mehr in der Ebene vorzukommen.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg vereinzelt (Pieszczek).

Mittelsteier: Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Lustbühl, Reun, selten (Schieferer); St. Peter, ein Stück (Weber).

Untersteier: Ratschach, 1. Oktober am Köder (Hafner).

559. socia Rott. (251). Sibirisch. Tr. II., 236; Kief. II., 23; III., 25; Piesz. I., 104; Schief. II., 283.

Verbreitet, manchmal nicht selten.

Obersteier, Murtal; Judenburg. Im August im Oberweg an Planken (Pieszczek). Obzwar die Angabe „August" fürs Gebirge etwas zu früh erscheint, nehme ich sie doch als richtig an; einzelne Falter sind ja Ende August überall zu finden, wiewohl sehr selten. Welches Stadium Pieszczek l. c. mit der Zeitangabe „Juni" meint? Jedenfalls die Raupe. Zeitweg, am Lichte (Schwab).

Ennstal: Admont, 31. August bis April, an Weidenblüten nicht selten (Kiefer).

Mürztal: Vom 11. September bis 22. Mai, meist am Köder, auch an Planken etc. Aus Raupen erzogen, schlüpften die Falter im Zimmer bereits im August. Am 20. April fand ich an einem Zaunpfahl ein Paar in copula, das ♀ dunkel, das ♂ licht. Das Ei ist zitronengelb, später weißlich gelb, matt, mit ungefähr 40 Längsrillen, halbkugelig und sehr weichhäutig, 0·80 und 0·6 *mm* groß.

Am 29. März Falter an Salweidenblüten; Bruck a. M. (Klos).

Die Falter legen in Gefangenschaft die Eier selten ab.

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, nach Schieferer an mehreren Orten um Graz. Nach Dr. Trost ziemlich häufig am Licht und Köder; Peggau (v. Rabcewicz); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); bei Stainz nicht selten, auch als Raupe; den Falter anfangs Mai beim Suchen von Psychidensäcken, an Pflöcken und Telegraphensäulen sitzend gefangen (Klos); Bründl und

Gösting, nicht selten, ausnahmsweise schon am 25. August (v. Mändl); Graz, am Licht, 2. April (Prohaska); St. Peter (Weber).

Raabgau: Ein Stück am Köder in Söchau (Dr. Sabransky).

Untersteier: Ratschach, schon am 20. August (Hafner).

Es gibt bei Krieglach sehr dunkle Falter, eine noch unbenannte Form. Lichte Stücke ohne Längsschatten der Vorderflügel kommen vor, zwei Stück aus Krieglach - ab. pallida Tutt. Kiefer führt ein rotgelbes Stück der ab. rufescens Tutt aus Admont an.

Nicht immer sind die ♀♀ dunkler, auch die ♂♂ können ebensolche dunkle Längsschatten aufweisen. Es gibt Falter, welche am ganzen Vorderflügel verdunkelt sind, so daß man den sonst auffallenden Mittelschatten nicht sieht. Ein Stück aus Krieglach.

560. furcifera Hufn. (252). Sibirisch. Kief. II., 25; Schief. II., 283, Kod. 74.

In Obersteier vereinzelt, auch im Mittelland nicht besonders häufig.

Obersteier, Ennstal: ♂ und ♀ Ende März am Köder bei Admont (Kiefer).

Kiefer schreibt wohl irrtümlicherweise l. c. Xylina socia Rott. ab. furcifera Hufn., selten unter der Stammform (d. i. socia).

Murtal: St. Lambrecht, im September nicht häufig (Kodermann).

Mürztal: Selten. Ich fand im Laufe von acht Jahren nur vier Stück: eins in Wartberg am Zaun am 10. Oktober, eins in einem Hausflur in Krieglach am 26. September, eins kam noch am 3. Mai zum Köder und ein viertes Stück fand ich in Bruck a. M. am Ufer der Mur an einem Geländer am 29. März. Also vom 26. September bis 3. Mai. Die Falter aberrieren gar nicht.

Mittelsteier: Selten, Ehrenhausen ein Stück (Schieferer). desgl. am Köder (v. Hutten); bei Stainz die Raupe in Anzahl, in die Rindenritze alter Erlen eingezwängt, gefangen, der Falter im August (Klos). Um Graz nicht häufig, 4. März (v. Mändl).

Raabgau: Söchau, ein Stück am Köder (Dr. Sabransky).

Untersteier: Ratschach, 16. Oktober (Hafner).

561. ingrica H.-S. (252). Sibirisch. Kief. II., 23; III., 25; Piesz. II., 73.

Im Oberlande häufiger als im Mittelsteiermark.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 21. April (Gerschbacher).

Ennstal: Spitzenbachgraben. Ende Mai ein überwintertes Stück (Groß); Aigen bei Admont, 23. September zwei ♀♀ (Kiefer); in der Umgebung von Admont am Köder und an Weidenblüten ♂ und ♀ Ende März bis Ende Mai, dann wieder im September, häufig (Kiefer); St. Lorenzen im Paltentale im Mai (Kiefer); Gesäuse (Groß).

Mürztal: Nicht selten. Der Falter lebt nach der Überwinterung lange; noch im Juni findet man ihn am Köder! Vom 24. September bis 14. Juni, meist am Köder, seltener an Weidenblüten, auch am elektrischen Lichte. Am 30. Juni fand ich eine halberwachsene Raupe an Alnus viridis. Der Falter schlüpfte im August. Ich sperrte im Frühjahre viele ♀♀ zwecks Eiablage ein, aber Eier wurden nie abgelegt. Bruck a. M., nicht selten (Hoffmann). Der Falter sitzt an Felsen (28. September), Zäunen und Baumstämmen. Speyer, II., p. 180: „Am Semmering."

Mittelsteier: Von Schieferer und Dr. Trost nicht angeführt. Auch bei Stainz nicht beobachtet. In der Umgebung von Graz einzeln; Steinberg, am 12. März (v. Mändl); St. Peter (Weber); Wildon, 30. März (Hoffmann, ein Stück); Guggenbach im Mai (Ruhmann); Koralpe bei 1500 *m* (Höfner).

Die Falter aus Krieglach ändern nur wenig ab; die ♀♀ sind etwas dunkler als die ♂♂, manche haben das Wurzelfeld des Vorderflügels oberhalb des schwarzen Wurzelstrahles lebhaft weiß, die Falter sind aber nicht heller, vielmehr dunkler. Es wird somit die ab. basidiluta Strand nicht sein. Kiefer vermerkt die ab. obscura Carad. für Admont.

[lambda F. (252). Nordisch.

Schieferer fing angeblich bei Stainz die v. zinckenii Tr. (Nach Strobl.) Diese Art ist in seiner Fauna nicht enthalten. Aus diesem Grunde sind Zweifel an der Richtigkeit dieser und anderer ähnlichen Angaben wohl am Platze. Klos fand während

seiner zwanzigjährigen Sammeltätigkeit in Stainz dieses Tier nicht; auch fehlt die Hauptfutterpflanze in dieser Gegend.]

562. ornithopus Rott. (252). Sibirisch. Tr. III., 14; Kief. I., 11; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Verbreitet, nicht besonders häufig.

Obersteier, Murtal: Im Juni nicht selten. (Pieszczek). Welches Stadium Pieszczek meint? Der Falter kommt im Juni sicher nicht vor, er hat von allen Arten dieser Gattung die kürzeste Flugzeit. Aus Zeltweg nicht gemeldet.

Ennstal: Admont, ♂ und ♀ am Licht (Strobl).

Mürztal: Früher häufiger, in den letzten Jahren seltener geworden, 1907 war der Falter nicht selten. Vom 4. bis 11. April am Köder, an Weidenblüten seltener. Bruck a. M. nicht selten (Klos); Thörl im April (v. Mändl).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an mehreren Orten um Graz, auch bei Reun, Peggau, Gratwein etc.; Reunerkogel ein ♂ am 15. März (Dr. Trost); Peggau (v. Rabcewicz); Ehrenhausen (v. Hutten). Als Raupe und Falter bei Stainz nicht selten, Schlüpfzeit von Ende August angefangen bis Mitte September, überwintert noch im Mai gefunden; auch bei Graz die Raupe in Anzahl (Klos); Platte etc. (v. Mändl); „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Ratschach, vom September bis April (Hafner).

563. merckii Rbr. (253, Rebel schreibt merkii Rbr.). Orientalisch.

Das Admonter Museum betitzt ein ♂ dieser Art, das dem Fundzettel nach von Schieferer bei Rann a. Save gefunden wurde. Die Art fehlt in seiner Fauna. Ich sah das Stück in Admont und ließ es mir zur besseren Einsicht zusenden. Es ist ein reines, schönes Exemplar. Am Zettel steht „VIII. 1892 Rann". Das frühe Datum gibt einem Zweifel allein schon Raum.

Stauder fing ein Exemplar in Görz am 2. November. Auch in Wallis wurde der Falter im Oktober gefangen. Haberhauer hat leider am Zettel des in Slivno erbeuteten Falters kein Datum vermerkt, das gleiche gilt von Kindermann bezüglich seiner

Banater Falter. Trient, ein Exemplar Ende März am Lichte (Hofmann leg.).

Die in den Handbüchern vermerkte Futterpflanze (Alnus viscosa) kommt nach Hayek, Hegi und Fritsch weder in Österreich noch in Steiermark, beziehungsweise Mitteleuropa vor. Demzufolge muß, da merckii in Osterreich gefangen wurde, die Raupe auch andere Erlen zur Nahrung haben, was anzunehmen ist, da Verbrodt, Fauna der Schweiz I., p. 394, Alnus viridis und glutinosa als Futterpflanze nennt.

Beschreibung des Admonter Falters aus Rann: Vorderflügel einfärbig grau (nicht so dunkel wie die Abbildung in Seitz III), die Längslinien auf den Rippen schwach bemerkbar. Fleckenartige Verdunklung nur auf der Unterseite der Vorderflügel, deutlich und filzig behaart; der Punkt und die Bogenstreifen nur auf der Unterseite des Hinterflügels, dort aber gut sichtbar. Thoraxspitze rostgelb. Hinterleib unbeschopft.

Die Angaben über derlei Seltenheiten sollten von den Sammlern mit mehr Sorgfalt behandelt werden.

198. Calocampa Steph.

564. vetusta Hb. (253). Sibirisch. Tr. IV., 244; Kief. I., 11; II., 24; III., 26; Murt. 6; Schief. II.; 284.

Verbreitet und nicht selten.

Obersteier, Murtal: Von Pieszczek und Schwab nicht erwähnt, aber sicher vorkommend; Zeiring, Unterzeiring, ♂♂ (Kiefer).

Ennstal: Admont, September bis 4. Mai, oft häufig, am Köder und an Weidenblüten, ♂ und ♀ (Kiefer).

Mürztal: Nicht besonders häufig, vom 20. September bis 15. Oktober und nach der Überwinterung vom 18. April bis 14. Juni! Der Falter geht sehr gerne an den Apfelköder, an Weidenblüten fing ich ihn noch nicht. Am 25. Mai legte ein ♀ mehrere Eier; Bruck a. M. (Klos); Trawiesalm, 1300 *m*, noch am 16. Juli[1] (v. Mändl).

Mittelsteier: Verbreitet: Reunerkogel, Ragnitztal, Peggau, Ehrenhausen (Schieferer, v. Hutten); Eggenberg,

[1] Sicher ein überwintertes Exemplar!

25. April ein Stück am Lichte (Dr. Trost); bei Stainz, die Raupe im Juni öfter von Wiesenkräutern geschöpft und den Falter im September erzogen, denselben auch mehrmals beim Abklopfen halbdürrer Stauden aufgescheucht, auch noch bei 1200 *m* am Rosenkogel erbeutet; um Stainz nicht häufig, kommt ans Licht (Klos). Um Graz 19. April und im September (Weber, v. Mändl).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg, sechs Stück am 22. September (Dr. Hudabiunigg); Ratschach (Hafner).

Kiefer gibt für Admont ein ♀ der hellen Form albida Spul. an.

565. exoleta L. (253). (Sibirisch.) Kod. 74; Tr. II., 236; Schief. II., 284.

Verbreitet, im Oberlande seltener als vorige Art.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht, in 1080 *m*, im August (?) auf Wiesen sehr selten (Kodermann). Von Pieczczek und Schwab nicht erwähnt, auch dem Ennstale anscheinend fehlend.

Mürztal: Selten; im Laufe von acht Jahren nur drei Falter! 18. April und 6. Mai je ein Falter am Köder. Am 20. Juni eine erwachsene Raupe an der Blüte von Silena inflata in Bruck a. M., der Falter e. l. am 20. September. Eine erwachsene, aber gestochene Raupe am 21. Juli in Krieglach.

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig. Nach Schieferer bei Reun, Doblbad, am Reunerkogel und im Hilmwald. Beim Werndorfer Teiche eine erwachsene Raupe, e. l. 24. September (Dr. Trost); Stainz, die Raupe auf der Kornrade (Agrosthemma githago L.) in Getreidefeldern, nicht häufig (Klos); Plabutsch, einzeln am 3. September (v. Mändl); Liebenau (Weber); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Guggenbach, April, Mai (Ruhmann).

Untersteier: Marburg (Günter); Cilli (Kristl); Ratschach (Hafner).

566. solidaginis Hb. (253). Sibirisch. Piesz. I., 104.

Wenig verbreitet und selten.

Obersteier, Murtal: Raupen an Heidelbeeren auf der Schmelz bei Judenburg (Pieszczek).

Mürztal: Im Laufe von acht Jahren zwei Falter: am 19. August auf dem Stamm einer Esche bei Krieglach (Postmühle) und am 25. August ein Exemplar am Wartbergkogel bei Wartberg auf einem Zaunpfahl, $^1/_2$ *m* über dem Boden. Der Falter hielt, wie bekannt, den Hinterleib in einem Winkel von 35° vom Pfahl abgewendet und glich tatsächlich einem am Stamm abgebrochenen Ästchen.

Mittelsteier: Bei Stainz, die Raupe öfter von Heidelbeeren geschöpft und geklopft, den Falter auf den Vorbergen des Rosenkogels aus dürren Stauden gescheucht; ziemlich selten.

Der höchste Fundort bei uns ist die Schmelz mit zirka 1500 *m*.

Klos fand in Stainz auch die helle Form cinerascens Stgr.

Meine beiden Falter gehören der Stammform an.

Rebel sagt in Berge-Rebel, p. 253, die Eier wären rötlichgrau und flach gewölbt, ich füge hinzu, daß sie violettrot und von etwas abgeplatteter Kugelgestalt sind.

199. Xylomiges Gn.

567. conspicillaris L. (254). Sibirisch. Tr. III., 114; Schief. II., 284.

In Obersteier selten und wenig verbreitet, vielleicht auch ungenügend beobachtet.

Mürztal: Bei Krieglach selten, fünf Stücke in acht Jahren, vom 23. April bis 21. Mai. Am 21. Mai köderte ich in der Kuhhalt zwei Stück; die Falter waren — ein Gewitter entlud sich — äußerst flüchtig. Auch am Lichte gefangen. Am 23. April klopfte ich ein reines Stück von einem Lärchenast bei der Suche nach Raupen von Plusia ain. Auch ein Stück am Lichte gefangen. Sonst im Oberlande nur noch aus Bruck a. M. (Klos) bekannt.

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Die Raupen im Juni zahlreich um Stainz von Wiesenkräutern geschöpft. Den Falter zeitlich im April beim Suchen nach Psychidensäcken an Kilometersteinen etc. sitzend

gefunden. Nicht selten (Klos). Um Graz verbreitet: 2. Mai. 23. April nicht selten (v. Mändl, Prohaska); Rosenberg, am Lichte, 18. April; Guggenbach, 21. Mai (Ruhmann); Peggau zwei Stück (v. Rabcewicz); Eggenberg, ein ♀ am 15. April am Lichte (Dr. Trost).

In Mittelsteier kommen alle drei Formen in gleicher Anzahl vor: die Stammart, intermedia Tutt. und melaleuca View. (Klos). Nach Schieferer ist jedoch die letzte Form in Mittelsteier selten. Alle fünf Stück aus Krieglach sind hingegen melaleuca View. (Hoffmann).

Untersteier: Ratschach, in der Form melaleuca (Hafner).

202. Lithocampa Gn.

568. ramosa Esp. (255). Sibirisch. Kief. II., 24; III., 26; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

In gebirgigen Gegenden des Landes verbreitet.

Obersteier, Murtal: Judenburg, einzeln im Juni (Pieszczek).

Ennstal: Mariazell, die Raupe im Juli—August (Uhl); Hartlesgraben, im Gesäuse 28. Juni ein ♀ (Groß).

Mürztal: Schieferer fand den Falter in Mürzzuschlag; Mitterberg, Bürgergraben bei Aflenz die Raupen in Anzahl (Hirschke); bei Krieglach selten, vier Falter in acht Jahren, vom 1. bis 22. Juni, meist an höheren Stellen, wie Gölk (1175 *m*), am Azetylenlichte, doch auch am Köder in der Kuhhalt (620 *m*); Bruck a. M. (Klos).

Mittelsteier: Ziemlich selten, Bärnschütz (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Schloßberg (Schieferer nach Strobl); bei Stainz einzeln am Lichte, im Sauerbrunngraben öfter die Raupe an Gaisblatt, mit welcher Pflanze die Art im Gebirge verbreitet ist (Klos); Peggau zwei Stück (v. Rabcewicz); Bärnschütz (v. Mändl); Klos zog vor Jahren einen Schmarotzer aus der Raupe, welcher damals als neue Art beschrieben wurde. Aus jeder befallenen Raupe schlüpft eine Made, welche ein zierliches Tönnchen anfertigt.

Untersteier: Hafner fand einen Falter am 20. Juli auf der Höhe des Kumberges bei Ratschach.

204. Calophasia Steph.

569. casta Bkh. (255). Orientalisch.

„Untersteier" (G. Dorfmeister. Speyer II., p. 175: „Steiermark, in Coll. Staudinger"). Der Falter wurde auch in Ungarn nicht weit der steirischen Grenze gefangen. Ich vermute ihn in den drei unteren Flußtälern der Mur, Drau und Save. Am ehesten wäre die Raupe zu finden.

570. platyptera Esp. (255, 256). Mediterran. Schief. II., 284.

Auch diese Art kommt nur in Mittel- und Untersteier selten vor.

Sowohl von Schieferer auf dem Grazer Schloßberge, als auch von G. Dorfmeister als Raupe gefunden. In der Museal-sammlung zu Admont befinden sich zwei ♂♂ und zwei ♀♀, Klos besitzt auch ein Paar, von Schieferer stammend. Die Raupe muß also seinerzeit gar nicht selten gewesen sein. Von Dorfmeister dürften die Daten „Steiermark" in den Handbüchern herrühren (Berge-Rebel, p. 256, Staudinger-Rebel Katalog, p. 213 etc.).

Untersteier: Daß diese Art noch immer vorhanden ist, beweist mein Fund eines reinen ♂ am 21. Juni 1914 bei der Bahnstation Ratschach auf steirischer Seite. Der Falter saß unter einer Petroleumlampe am Pfahl in zirka 1 *m* Höhe. Neben ihm eine Dicranura vinula. Bei Laak und Ratschach finden sich üppige Hänge mit Kräutern, wie Linaria etc., auf welchen die Raupe sicher in Anzahl zu finden sein wird.

571. lunula Hufn. (256). Sibirisch. Kief. I., 11; III. 26; Kief. Murt. 6; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Im ganzen Lande verbreitet, die leicht zu findende Raupe in Waldschlägen oft häufig.

Obersteier: Judenburg, als Raupe in Anzahl in nächster Nähe der Stadt gefunden. Auch im Holzschlage beim Reiterbauer im Feuerbachgraben (Pieszczek); Unterzeiring, ein ♂ am Lichte (Kiefer).

Ennstal: Hall bei Admont ein Exemplar im Juli am Lichte (Kiefer); Wildalpe (Groß).

Mürztal: Einzeln am Lichte, nie am Köder, vom 15. Juni bis 10. Juli. Als Raupe fast alljährlich in Waldschlägen, wo die Futterpflanze Linaria häufig wächst, oft in größerer Anzahl. Viele Raupen sind aber von Schmarotzern besetzt; er ist Limneria majalis L. (nach Strobl Angitia majalis Gr.); dessen Tönnchen findet man an den Stengeln der Linaria befestigt. Man findet die Raupen durch zwei Monate, vom 27. Juni bis 26. August (ausnahmsweise), meist aber im Juli. Sie fressen mit Vorliebe die Blüten. Das Gespinst findet sich manchmal am Stengel, mit den schmalen Blättern der Futterpflanze zierlich bekleidet.

Von 20 bis 30 Puppen schlüpften mir immer nur einige wenige Falter. Die schöne Raupe läßt sich leicht schöpfen, weil sie bei der geringsten Berührung abfällt, wohl wegen der häufigen Bekanntschaft mit den Schlupfwespen. Altenberg und Turnau (Sterzl).

Im Oberlande ist sicher nur eine Generation vorhanden (Hoffmann). Palbersdorf bei Aflenz, selten bei Tage (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, nicht selten, an vielen Stellen um Graz. Bei Stainz Raupe und Falter mehrfach, in zwei Generationen; bei Graz die Raupe im August in Gesellschaft von Tephroclystia linariata am Lineck (Klos). Bei Graz nicht selten, so auf der Platte am 29. Juli (Klos); Judendorf am Lichte (Portner); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, 9. Juni (Ruhmann).

Die Raupe findet sich auch in höher gelegenen Schlägen in zirka 1000—1200 *m* (Feistritz-Trabachgraben etc. bei Krieglach), auch in Wildalpen (1000 *m*).

Kiefer beschreibt in der Entomol. Rundschau, 30. Jahrgang Nr. 6, p. 32—33, vom 22. März 1913, eine dunkelgraue Form = nigrata Kiefer aus Unterzeiring (l. c.) wie folgt: Grundfarbe tief dunkelgrau, die sonst schwarzen Längsstrahlen wenig hervortretend, zwischen denselben befinden sich vereinzelte lichte Wische. Die sichelförmige Nierenmakel rein weiß. Hinterflügel grau. (Die Originaldiagnose ist längeren Inhaltes.)

Klos hingegen fand auf der Platte bei Graz die Form atrifascia Rbl. (Vorderflügel mit schwarzer Mittelbinde). Die Falter aus Krieglach sind nur etwas dunkler als die Stammform.

205. Cleophana B.

572. antirrhini Hb. (256). Orientalisch.

G. Dorfmeister hat diese Art in Steiermark gefunden, die Belegexemplare befinden sich in der Musealsammlung zu Admont. Leider gab dieser tüchtige Forscher keine näheren Angaben; sie waren zu seiner Zeit scheinbar nicht üblich. Jedenfalls aber fand er die Art nahe der ungarischen Grenze. Der Falter wurde sowohl in Ungarn als auch in Kroatien nahe der steirischen Grenze gefunden; es fehlt leider an tüchtigen Sammlern in diesen Gebieten, um ihn wieder nachzuweisen.

206. Cucullia Schrk.

573. prenanthis B. (257). Orientalisch. Kief. III., 26; Schief. II., 284.

Verbreitet, im Oberlande jedoch selten.

Obersteier, Ennstal: Spitzenbach (Groß); Admont ein ♀ 17. Mai am Lichte (Kiefer).

Mürztal: Ich fand am 22. Juli 1906 mitten im Nadelwalde an einer feuchten Stelle in Roseggers Waldheimat (zirka 1000 *m*) vier Raupen an Scrophularia sp., an einem Orte, wo ich diese Art nie vermutet hätte. Sie verpuppten sich sogleich, mit Ausnahme einer kleineren, die erst im August in die Erde ging. Seit dieser Zeit nicht mehr beobachtet. Die Raupen saßen an den Blüten.

Mittelsteier: Verbreitet; Maria-Grün, Rosenberg, Doblbad (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (!) (v. Hutten). Durch mehrere Jahre war die Raupe um Stainz an Scrophularia nodosa oft gesellig in sehr großer Anzahl zu finden, andere Jahre fehlte sie scheinbar ganz. Sie ist sehr beweglich und schon Ende Juni erwachsen. Die Schmetterlinge schlüpfen bereits Ende April. Der Falter auch einzeln an Zäunen (Klos); Peggau, ein Stück am Lichte (v. Rabcewicz).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Cilli (Kristl).

574. verbasci L. (257). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 237; Kief. I., 11; II., 24; Murt. 6; Schief. II., 284.

Verbreitet, meist häufig.

Obersteier. Murtal: St. Lambrecht (1030 *m*) unter hohlliegenden Brettern im Juni oft gefunden (Kodermann); Unterzeiring, zwei ♂♂ am Lichte (Kiefer). Von Judenburg und Zeltweg nicht gemeldet.

Ennstal: Admont. zwei Stück (Strobl, Kiefer); Mariazell, die Raupen im Juli—August nicht selten (Uhl).

Mürztal: Als Raupe nicht selten. Vom 11. Juli bis 13. September. da aber nur ausnahmsweise. Meist im Juli. Am Bahndamme bei Krieglach auf der Oberseite der Blätter. Spital a. S. im Orte auf einer Gartenmauer am 11. Juli sieben Raupen. Am 7. August mehrere Raupen am Wege zur Rax im Koglergraben in zirka 1300 *m*.

Am 9. Juni brachte man mir ein Zigarrenkistchen Falter aus einem Elektrizitätswerke bei Krieglach. Sie werden vom Luftzug, beziehungsweise von der Fliehkraft des großen Schwungrades erfaßt und zu Boden geschleudert, wo sie vom Wärter aus der sogenannten Schwungradgrube zusammengekehrt werden. Unter diesen. für die Sammlung unbrauchbaren Faltern befanden sich viele verbasci. Von den Raupen heißt es, daß die auf der Oberseite der Blätter sitzenden alle gestochen seien. Ich kann dies bestätigen; die Inwohner sind Tachinen.

Mittelsteier: Verbreitet: Schloßberg. Rosenberg. Gösting, Reun. Stübing. Wildon. Ehrenhausen (Schieferer): Eggenberg. 2. Juni zwei Stücke am Lichte (Dr. Trost); Peggau. ein Stück am Lichte (v. Rabcewicz). In der Stainzer Gegend die Raupe nur auf der Hochstraße, mehrere Stücke auf einer Pflanze, ebenso auf der Platte bei Graz gefunden; die Falter schlüpften vom 2. Mai angefangen. In der Umgebung von Graz sehr häufig (v. Mändl). In der Stadt auf den Verbascum-Anlagen des Apothekers Schmidt die Raupen ziemlich zahlreich (Klos).

Raabgau: Söchau ein Stück (Dr. Sabransky).

575. scrophulariae Cap. (257). Sibirisch. Tr. II., 236/237; Schief. II., 284.

In Mittelsteier verbreitet, im Oberlande aber sehr lokal.

Obersteier: Bisher nur im Mürztal: Am 15. August fand ich im Massinggraben bei Krieglach in zirka 700 *m* fünf große Raupen auf Scrophularia sp., sie verpuppten sich schon am 17. d. M. Jenes Exemplar Kiefers aus Admont, I., p. 11. ist unrichtig bestimmt (s. II., p. 3).

Mittelsteier: Verbreitet, die häufigste Art, besonders als Raupe. Uberall um Graz, Stainz etc. Der Falter auch am Lichte in Stainz vom Mai—Juli (Brandmayer). Nach Schieferer an vielen Orten um Graz und in der weiteren Umgebung; Fischerau, die Raupe an Scrophularia canina (?) am 9. Juli (Dr. Trost).[1]

Untersteier: Brunndorf bei Marburg (südlich der Drau), am 3. Juli viele Raupen in allen Größen, in den Drauauen, auch bei Cilli am 4. Juli (Hoffmann); Cilli (Kristl); Lichtenwald, 22. Juni 1914 mehrere noch kleine Raupen (Hoffmann).

576. lychnitis Rbr. (258). Orientalisch. Kief. II., 24; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Eine seltenere, lokal vorkommende Art.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg sehr selten (Pieszczek).

Ennstal: Mariazell, Raupen im Juli—August selten (Uhl).

Mürztal: Nach Hirschke war die Raupe in einem Jahre in den Gräben bei Aflenz häufig. Ich habe die auffallende Raupe während 20 Jahren in Steiermark nie gefunden.

Mittelsteier: Bärnschütz selten (Schieferer); Plabutsch, 20. April (v. Gadolla).

577. thapsiphaga Tr. (258). Orientalisch. Piesz. I., 104.

Auch eine lokal vorkommende Art, mitunter aber nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg sehr selten (Pieszczek).

Mürztal: Fast alljährlich als Raupe auf der Königskerze in Waldschlägen, oft in Anzahl. August—September. Die Raupen höhlen die Samen aus, manche sitzen auf der Unterseite der

[1] Über die Verbreitung dieser Pflanze siehe bei Cucullia blattariae Nr. 578.

Blätter. Sie verraten ihre Anwesenheit durch den in den Blattwinkeln angesammelten rostroten Kot. Viele sind von Tachina larvarum L. gestochen. Hirschke fand die Raupen bei Kapfenberg, im Fölztale aber nur in jenen Jahren, in welchen die Futterpflanze häufig vorkommt.

Mittelsteier: Raupen in Andritz auf Verbascum, daraus zwei Falter erzogen (Ludw. Mayer).

O. u. Tr. 5/III., p. 121: „Von mir (Treitschke) als Raupe an der Grenze von Steiermark gefunden." In der Sammlung Klos befindet sich ein Pärchen von Schieferer stammend. Die Art fehlt sowohl in seinem Verzeichnis als auch im Museum zu Admont.

578. blattariae Esp. (258). Orientalisch.

Bisher nur in Untersteier: Ich entdeckte die Raupe am 23. Juni 1914 in Steinbrück gleich hinter der Station am Wege nach Hrastnigg. Sie saß in Mengen an den großen Stauden von Scrophularia canina L. und war in allen Größen vorhanden. Die Futterpflanze wächst auch am Wege zwischen Cilli und Tüffer, ferner besonders häufig bei Trifail. Ich fand die Raupe auch sehr häufig im Sklendrovecgraben bei Sagor, bereits in Krain, gemeinsam mit Hafner aus Laibach.

Ich glaube, daß die Raupe überall dort vorkommt, wo die Futterpflanze wächst. Nach Hayek, Flora von Steiermark, II., p. 135, findet sie sich nur in Untersteier, und zwar am Globeskafluß bei Luttenberg, an der Drau bei Marburg, St. Peter, Wurmberg, Pettau, bei Ponigl, im Sanntale bei Praßberg, Sachsenfeld, Cilli, Tüffer, Steinbrück, im Savetal von Trifail bis Rann. Zufällig auch in der Raabklamm bei Gutenberg, wo ich aber die Raupe nicht vermute. Die Pflanze findet sich an Wegen, Straßenrändern, steinigen Stellen, im Schotter der Flüsse, in Untersteiermark stellenweise nicht selten.

579. asteris Schiff. (258). Sibirisch. Kief. I., 11; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Verbreitet, stellenweise häufig, als Falter selten, da viele Raupen von Schmarotzern bewohnt sind.

Obersteier: Judenburg, im Herbst häufig als Raupe (Pieszczek).

Ennstal: Kiefer meldet nur ein Exemplar aus Admont.

Mürztal: Raupe fast alljährlich auf Solidago in Waldschlägen, vom 23. August bis 13. September. Im heißen Sommer des Jahres 1911 waren die meisten Raupen Mitte August verpuppt. Falter fing ich nur einige wenige, so am 13. Juni am Lichte bei Krieglach, am 14. Juni ein ♂ an einem Zaune in Spital a. S.; ich fand die Raupe auch an Gnaphalium hoppeanum Koch. Aflenz, die Raupe nicht selten in allen Gräben (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, Hilmwald, Reunerkogel, Platte, Thal, St. Martin, Reun (Schieferer); die Raupen alljährlich bei Stainz auf Goldrute meist nicht selten, jahrweise gemein. Es fanden sich in solchen Jahren bei einem einmaligen Aussuchen des Klopfschirmes 10 bis 15 Raupen in allen Größen und in verschiedener Färbung vor; September und Oktober. Der Falter ist trotz des massenhaften Vorkommens der Raupe nur selten zu sehen. Er schlüpft vom 5. Juni bis 18. Juli. Die Angabe Pieszczeks: „Die Falter schlüpften anfangs März", kann sich deshalb nur auf getriebenes Material beziehen. Um Graz verbreitet, nicht selten, aber doch nicht so häufig wie bei Stainz (Klos). Am Lineck als Raupe alljährlich (Klos); am Plabutsch, Buchberg (v. Mändl). Speyer, II, p. 180.

Biologisches. Man findet im Freien öfters erwachsene Raupen, welche in den vorderen Segmenteinschnitten weiße, porzellanartig glänzende Eierchen sitzen haben. Ich zählte bis 36 Stück an einer Raupe! Sie sind oval, 0·80 *mm* lang und 0·25 *mm* dick, alle quer zur Längachse der Raupe befestigt. Die Raubfliege (Tachina ovarum L.) legt die Eier deshalb in die vorderen Segmenteinschnitte, weil sie dort von der Raupe nicht vertrieben werden kann, wohingegen sie am hinteren Ende derselben leicht durch Zurückbiegen des Kopfes abgeworfen wird. Die Raupen sind deshalb an sonnigen Tagen empfindlich und springlustig, weil sie eben an solchen von den Fliegen besucht werden. Die Fliegenmaden sind im Spätherbste erwachsen, verbleiben aber bis zum Frühjahr im Innern der Raupe, deren Inhalt bis auf ein dünnes Häutchen ausgefressen wird. Kommen warme Tage, so verlassen die Maden die Raupe

und verwandeln sich im Innern des dicken und filzigen Raupenkokons in kleine rotbraune, 6 × 3 *mm* große Tönnchen. Die im Frühjahr schlüpfenden Fliegen verlassen denselben, indem sie mühsam ein Loch mittelst einer abgegebenen Flüssigkeit aufweichen. Ist der Kokon sehr trocken (was wohl nur bei Zimmerluft vorkommen dürfte), so können die Fliegen gar nicht oder nur schwer heraus. Ich fand einen solchen, in dessen Wand eine tote Fliege stak.

Weitere Schmarotzer: Masicera pratensis. Pimpla illecebrator (nach Rudow). Zu bemerken ist noch, daß die jungen Fliegenmaden die an der Raupe sitzenden Eier stets an der gegen dieselbe gelegenen Seite verlassen, so daß die Fliegeneier immer wie unverletzt, beziehungsweise noch nicht geschlüpft aussehen, sie fallen von der Raupe nicht ab.

580. tanaceti Schiff. (259). Orientalisch. Piesz. I., 104.

Eine seltene, wenig verbreitete Art.

Obersteier: Judenburg, sehr vereinzelt[1] im Juni an Planken (Pieszczek).

Mittelsteier: Graz Eggenberg (Schieferer nach Strobl, fehlt in der Fauna des Ersteren); einzeln am Lineck (Ludw. Mayer).

Raabgau: Gleisdorf, im Mai und August einzeln; Raupen von Rainfarn geklopft, die Aufzucht mißlang (Petrus Maurer).

Die Art wurde auch in Ungarn nicht weit von der steirischen Grenze gefunden.

581. umbratica L. (260) Sibirisch. Kod. 74; Tr. 73., 237; Kief. I., 11; III., 26; Murt. 6.; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Die häufigste Art der Gattung, überall.

Obersteier: Judenburg, sehr häufig im Juni an Planken (Pieszczek); Ober- und Unterzeiring, von Mai bis Juli (Kiefer); St. Lambrecht, an alten Baumstämmen im Juli häufig (Kodermann); Zeltweg (Gerschbacher); Katal bei Obdach, 30. Juni (Hoffmann).

[1] Die Bemerkung im I. Teil „Sehr häufig" ist im II. Teil auf obige Bemerkung verbessert.

Ennstal: Dörflstein bei Hall, am 20. Juli ein ♀ (Kiefer); Steirisches Ennstal (Groß).

Mürztal: Bei Krieglach häufig, meist an Telegraphensäulen und Zaunpfählen sitzend; vom 3. Juni bis 8. Juli; am 10. September ein frisches ♂ am Bahnhoflichte, einer unvollständigen zweiten Generation angehörend. Die Raupe wird sehr selten beobachtet, man findet sie unter den am Boden aufliegenden Blättern der Futterpflanze. Am 31. August erhielt ich aus einem Gemüsegarten eine erwachsene Raupe. Der Falter fliegt, beziehungsweise saugt nach Eintritt der Dämmerung an blühender Berberitze. Nie am Köder erbeutet, hingegen häufig am Azetylenlichte; Kapfenberg, an einem Zaune (Hoffmann); Spital a. S., 14. Juni, am Zaune (Hoffmann).

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten, von neueren Sammlern aber als gemein angegeben. Bei Stainz häufig, noch beim Jagerfranzl in zirka 900 *m*; in der Ebene in zwei Generationen, im Mai und wieder im August. Den Falter auch abends an duftenden Blüten gefangen (Klos); um Graz gemein (v. Mändl); Ehrenhausen am Köder! (v. Hutten) Wildon, 21. Mai am Lichte (Ruhmann); Guggenbach, 20. Mai (Ruhmann).

Raabgau: Söchau, sehr häufig (Dr. Sabransky); Gleisdorf, im Mai und wieder im August häufig (Maurer).

Untersteier: Rohitsch (Thurner-Klagenfurt leg.); Lichtenwald ein sehr großes ♀ (Hoffmann); Pettau (Dr. Hoffer).

582. campanulae Frr. (260). Orientalisch. Kief. II., 24; Schief. II., 284.

Lokal und selten.

Obersteier: Im Gsellgraben bei Eisenerz, Raupen gegen Ende Juli an Campanula rotundifolia (Groß). Ich habe einmal den Gsellgraben besucht und eine trockene Steinmauer rechts am Wege gesehen, die eine üppige Vegetation aufweist, welche meistens aus der obgenannten Futterpflanze der Raupe besteht. An diesem trockenen Mauerwerk dürfte denn auch Heinrich Groß die Raupen gefunden haben.

Mürztal: Ich fand vom 23. bis 26. August 1906 vier Raupen im Trabachgraben. Sie waren erwachsen, drei davon

mit Tachinen behaftet. Die Fundorte sind trockene, etwas steinige Stellen neben dem Wege, zirka 700 *m* hoch gelegen: Thörl, zwei gestochene Raupen (Hirschke).

Mittelsteier: Schloßberg, St. Florian, ziemlich selten (Schieferer). Nach Strobl von Schieferer auch am Reunerkogel gefunden. Bei umbratica scheint Schieferer in der Angabe des Häufigkeitsgrades ein Irrtum unterlaufen zu sein, denn nach ihm ist campanulae bei Graz genau so selten, beziehungsweise häufig wie umbratica.

583. lucifuga Hb. (260). Sibirisch. Kod. 74 (lactucae Tr.); Tr. II., 237; Kief. I., 11; II., 24; III., 26; Murt. 6; Piesz. I., 104, Schief. II., 284.

Verbreitet, nicht selten.

Obersteier. Murtal: Judenburg, anfangs Juli in Gärten häufig (Pieczczek); Zeltweg (Schwab); St. Lambrecht, im August dann und wann an alten Mauern (Kodermann); Ober- und Unterzeiring, Juni und Juli (Kiefer). Ennstal: Admont, Landl 3. August, St. Gallen 18. August, Spitzenbachgraben Ende Mai, Aigen, Rötelstein Anfang Juni (Kiefer, Dr. Zerny, Groß); Steirisches Ennstal, St. Lorenzen im Paltentale (Groß, Kiefer); Zwieselalpe bei Filzmoos (Hauder); Schladming (v. Keßlitz). Mürztal: Eine häufige Art, vom 8. Mai bis 27. Juli und wieder, obwohl selten, vom 18. August bis 20. September.

Die Raupen einigemal an Möhren im Garten gefunden vom 6. Juli bis 27. Juli und wieder vom 5. September bis 30. Oktober.[1] Ich fand die kleine braune gelbstreifige Raupe, die ganz anders als die erwachsene aussieht, im Walde an niederen Pflanzen. Den Falter fing ich auch am Lichte. Marein im Mürztale mehrfach (Rebel); Rax-Thörlweg Mitte Juni e. l. (Preißecker); Bruck a. M. (Klos); Palbersdorf, nicht selten an Telegraphensäulen (Hirschke).

Der Falter steigt nach obigen Daten ziemlich hoch: St. Lambrecht 1030 *m*, Zwieselalm 1584 *m* (im Salzburgischen, Dachsteingebiet); Thörlsteig ca. 1200 *m* (Raxalpe).

[1] Wie man sieht, setzt die Kälte einer II. Generation im Oberlande einen Riegel vor. Oft liegt Mitte Oktober schon Schnee.

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz, auch in Wildon, Peggau etc. Bei Stainz nicht selten, die Raupe findet man öfter in Eile über die Wege laufend, um einen geeigneten Ort zur Verpuppung zu finden; zeitlich erwachsene Raupen ergeben meist noch im August desselben Jahres den Falter. Bei Graz nicht selten als Falter an Zäunen, frühestes Fangdatum: 18. April (Klos); Graz (Gadolla, v. Mändl); Baierdorf 1 St. am 30. Juli (Dr. Trost); Maria-Trost, Liebenau (Weber); Speyer II. 190.

Raabgau: Gleisdorf, im Mai und August nicht selten (Maurer).

584. lactucae Esp. (260) Sibirisch. Tr. II., 237: Kief. I., 12; Piesz. I., 104; Schief. II., 284;

Verbreitet, aber viel seltener als vorige Art.

Obersteier. Murtal: Judenburg einzeln anfangs Juli (Pieczeczek); Zeltweg 1909 und 1911 am elektrischen Licht (Schwab). Ennstal: Admont. Raupe im August (Kiefer). Mürztal: Meist als Raupe gefunden. Vom 8. Juli bis 16. August an Hasenlattich, Salat (an den Blättern!), Hieracium etc. Die orangeroten Flecke der erwachsenen Raupe sind nach der ersten Häutung zitrongelb. Am 22. Mai kam ein ♂ in der Kuhhalt zum Azetylenlicht. Mürzzuschlag (Schieferer): Bruck a. M. (Klos). Raupen einer zweiten Generation nicht beobachtet. Alpsteig bei Krieglach in ca. 1000 *m* (Hoffmann).

Mittelsteier: Bei Stainz mehrfach als Raupe und Falter (Klos); Platte, 3. Mai (v. Gadolla); Baierdorf, 9. Mai (Dr. Trost); Maria-Grün, am 31. Mai ein frisches ♀ an einem Zaune (Klos). Auch in Mittelsteier scheinen Falter einer II. Generation nicht gefunden worden zu sein; Peggau, am 4. Mai 1 ♂ (v. Rabcewicz); Deutsch Feistritz (Schieferer).

Raabgau: Gleisdorf, im Mai und August (Maurer).

Untersteier: Pöltschach, an den Hängen des Wotsch mehrere kleine Räupchen an Prenanthes purpurea am 4. Juli (Hoffmann).

585. chamomillae Schiff. (261). Orientalisch.

Bisher nur in Mittelsteier: Stainz, drei Raupen an Feldkamillen, daraus 2 Falter erzogen; einer gehörte der

Stammart, der andere der dunklen chrysanthemi Hb. an. Die Raupen verpuppten sich im August und lieferten die Falter im Mai des nächsten Jahres. Ein Falter im Juli am Licht (Brandmayer); Platte, bei Graz, beide Formen gefunden (v. Gadolla). In den Arzneikräuteranlagen wurde vom Apotheker Schmidt in der Stadt Graz die Raupe gefangen (Klos). Der Falter kommt auch in Ungarn an der steirischen Grenze vor.

586. gnaphalii Hb. (261). Sibirisch.

Sehr lokal, im Oberlande noch nicht beobachtet.

Mittelsteier: Nur von Klos bei Stainz gefunden, und zwar ausschließlich als Raupe. Ich gebe den interessanten Bericht zur Gänze wieder: „Den Falter beobachtete ich nie im Freien. Die Raupe kommt einzeln und selten bei Stainz vor. Ich fand sie alljährlich, nur das Jahr 1913 brachte kein Ergebnis. Bei eifrigem Suchen mit mehreren Helfern, konnte ich alljährlich einige Stück finden. Manches Jahr nur 2 bis 3, in den günstigsten Jahren auch 15 bis 20 Stück. Als Nahrungspflanze konnte ich nur die Goldrute, Solidago virgaurea, feststellen, an deren Blüten und Blättern die Raupe lebt und deren Stengeln sie auch vollständig angepaßt ist. Die Fangzeit war stets Ende August bis Mitte September. Ein einzigesmal fand ich eine erwachsene Raupe noch Mitte Oktober. Sonst waren Ende September sämtliche Raupen verpuppt. Die Einsammlung geschah auf den niederen Hügelketten, welche die letzten Ausläufer der Rosenkogelgruppe bilden, und zwar in einer Höhe von 400—500 *m*. Am ergiebigsten waren mehrjährige Holzschläge, während frische 1 bis 2jährige Schläge kein Ergebnis brachten. Ein stetes Begleittier ist hier Tephroclystia cauchiata Dup.

Über die Beweglichkeit der Raupe und deren Bestreben, von der Futterpflanze abzufallen, wurde schon öfter berichtet. Sie ist ungefähr so beschaffen wie jene der Prenanthisraupe und hängt wesentlich mit der Temperatur und dem Sonnenschein zusammen. An kühlen Septembermorgen kann man die Futterpflanze mit der Raupe im Zwinger verstellen, ohne daß das Tier abfällt; in der Mittagswärme hingegen ist es sehr empfindlich. Leider ist die Raupe häufig gestochen.

Es fällt nur ein Schmarotzer zwischen zweiter und dritter Häutung aus. Selten kommen auch Tachinen vor. Die Verpuppung geschieht an der Erde. Die Falter schlüpften in der Zeit vom 9. Mai bis 14. Juni, stets in den Vormittagsstunden von 9 bis 10 Uhr.

In den entomologischen Zeitschriften wurden aus Bayern Puppen dieser Art auch schon im Juli angeboten, zu welcher Zeit unsere Herbstraupen noch nicht das Ei verlassen haben können. Es ist daher auch bei diesem Tier eine zweite Generation möglich, der die Herbstraupen angehören.

Für die Aufzucht empfiehlt es sich, besonders kleine Raupen aufgebunden auf der Futterpflanze zu ziehen. Es kam einmal vor, daß eine Raupe sich während meiner Abwesenheit in einem Zipfel des Organtinbeutels einspann und verpuppte. Die Puppe ergab einen normalen Falter. Die Tiere suchen die Herbstsonne. Ist man nicht in der Lage, aufbinden zu können, so ist täglicher Futterwechsel nötig. Die Pflanzen steckte ich in feuchten Sand. Bei starker Winterkälte leiden die Puppen, wenn sie nicht geschützt werden. Feuchtigkeit ist nicht nötig."

Zu diesen Bemerkungen füge ich folgendes hinzu:

Anton Metzger fand die Raupe in Weyer (Oberösterreich), zu einer Zeit, wo die Raupe der Cucullia asteris noch sehr klein war.

Leider sagt er nicht, wann dies ist. Im Mürztale ist nun die Raupe von asteris anfangs August noch sehr klein. In den Büchern finden sich überhaupt merkwürdige Notizen. Nach Vorbrodt lebt die Raupe im Juni, er sagt aber gleich darauf, daß man die jungen Raupen Mitte Juli suchen muß. Spuler und Berge-Rebel vermerken Juli—August. Warren sagt im Seitz gar nichts, wahrscheinlich mißtrauisch gemacht durch die widersprechenden Angaben. Ich finde nirgends, daß der Falter in zweiter Generation erbeutet wurde. Vorbrodt gibt zwar August an, ist aber unsicher. Die meisten Handbücher geben Mai—Juni an. Die Futterpflanze ist nun im Juni — wenigstens im Mürztale — noch klein und ohne Blüten und es könnte der Fall sein, daß die Raupe bei uns in erster Generation eine andere Futterpflanze erwählt hat. Ich erinnere nur an Tephro-

clystria virgaureata, deren Raupen der ersten Generation nach Klos an Crataegus leben. Wieso kommt es aber wieder, daß Andere die Raupe nie im September fanden?

Meiner Meinung nach, hat gnaphalii bei uns genau den Entwicklungsgang wie asteris.

Raabgau: Maurer fand bei Gleisdorf am 24. Juni einen Falter an einer Wand.

[Nach Strobl soll Georg Dorfmeister Cucullia artemisiae Hufn. in Steiermark gefunden haben. Diese Art wurde zwar in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefunden, ich vermag aber doch nicht, auf Grund solch unsicherer Nachrichten das Heimatsrecht derselben einwandfrei sicherzustellen. Unmöglich ist ihr Vorkommen in den unteren Flußtälern der Mur, Drau und Save nicht. Bestätigung sehr erwünscht.]

587. absinthii L. (262). Sibirisch. Piesz. II., 73; Schief. II., 284.

Wenig verbreitet und nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, 9. August am Gartenzaun (Gerschbacher). Mürztal: Bei Krieglach alljährlich 2—8 Raupen an Wermut. Vom 17. bis 27. September, und nur in Bauerngärten, wo die Pflanze als Arzneimittel gepflanzt wird. Die an den Blüten, bezw. Früchten sitzenden, denselben sehr ähnlichen Raupen sind oft mit Tachinen behaftet. Die Falter schlüpften bei Zimmerzucht erst im Juni, im Freien also sicher später, im Juli. (Siehe den Fund Gerschbachers am 9. August; ich glaube nicht an eine zweite Generation, da Wermut im Juni—Juli noch keine Früchte bezw. Blüten besitzt.) Eine Untersuchung der Wermutpflanzen im Ennstale Mitte September wird sicher Raupen zutage fördern.

Mittelsteier: Ziemlich selten. Eggenberg, Plabutsch (Schieferer). Der Fundort Schieferers „Rosenkogel bei Stainz" beruht nach der Meinung Klos' auf einem Irrtum. Schieferer fand Raupen in Graz und Wildon. Um Graz als Raupe nicht häufig bei Gösting und am Plabutsch (v. Mändl).

208. Anarta Tr.

588. myrtilli L. (263). Europäisch. Kief. III., 26; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Verbreitet, im Oberlande selten, hie und da häufiger.

Obersteier, Murtal: Judenburg, nicht selten am Grössenberg (Pieszczek); Ennstal: 1 ♀ der Stammform am 11. Juli im Spitzenbachgraben im Sonnenschein auf einer Prehisart[1] (?) (Kiefer). Mürztal: Im Sommer 1904 sah ich einen Falter mittags an den Hängen des Gölks in ca. 800 *m* um Erica carnea fliegen. Seitdem nicht mehr beobachtet, jedenfalls sehr selten. Auf den Hängen der Rax (Naufock); Mürzzuschlag selten (Schieferer); Raupe am Mitterberg bei Aflenz (Hirschke); Bruck a. d. M. (Klos).

Mittelsteier: Im Stainztale ganz an der Sohle (ca. 300 *m*), die Raupen in Anzahl geschöpft und erzogen; auch auf den Vorbergen des Rosenkogels mit der Heide verbreitet. Ich fand nur Herbstraupen, die den Falter von Mitte Mai an ergaben. Graz—Platte und Lineck die Raupen in großer Anzahl gefunden (Klos). Koralpe, 1 ♂ in 1200 *m* am 31. Mai (Höfner).

Raabgau: Söchau 1 ♀ auf einer Bergwiese, bei Tage fliegend (Dr. Sabransky).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer).

589. cordigera Thnbg. (263). Sibirisch. Kief. II., 24; III., 26.

Sehr lokal und selten.

Obersteier, Murtal: Zeltweg 1911 (Schwab). Ennstal: Gesäuse selten, im Juni mittags wild am Wege schwärmend (Groß); in der Walster überall (Dr. Kempny).

Im eigentlichen Mürztale nicht gefunden, aber im Raxgebiet, dem Höllentale vorkommend (Naufock).

590. melanopa Thnbg. v. rupestralis Hb. (263), Boreal-alpin (Stammform). Kief. II., 24.

Bisher nur im Urgebirge gefunden.

Obersteier: Am Höchsteingipfel bei Haus, im oberen Ennstale in 2500 *m* 1 Stück am 1. August (Preißecker).

Mittelsteier: Ebenfalls nur im Urgebirge: Koralpe, im Juni—Juli, von 2000 *m* aufwärts (Höfner).

[1] Eine Pflanze dieses Namens ist mir nicht bekannt (Hoffmann).

Diese Art muß bei uns — an der Grenze ihrer Verbreitung in den Alpen gegen Osten — sehr selten sein. Während meiner 18jährigen bergsteigerischen Tätigkeit, wobei die meisten Gipfel besucht wurden, habe ich den Falter nicht gefunden. Er muß tatsächlich den Niederen Tauern und den Seetaleralpen eigen sein.

209. Panemeria Hb.

591. tenebrata Sc. (264). Europäisch. Tr. II., 237: Kief. III., 26; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

Verbreitet, im Oberlande keineswegs häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, auf dem Wege zum Reiterbauer (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher). Ennstal: In der Walster überall (Dr. Kempny). Im eigentlichen Ennstale nicht gefunden. Mürztal: Einzeln, vom 18. bis 30. Mai auf Wiesen und in Gräben um Krieglach; Kapfenberg, mehrfach am 23. Mai (Hoffmann). Scheint wärmeliebend zu sein, bei uns hat sie niemand auf Bergen gefunden. Eine Generation. Alpsteig in zirka 900 *m* tagsüber im Sonnenschein am 27. Mai (Hoffmann). Nie am Lichte.

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, von vielen Orten um Graz gemeldet, auch am Schöckel, jedenfalls aber nicht am Plateau, sondern in geschützten, warmen Lagen. In der Ebene in zwei Generationen. Frühestes Fangdgtum: 18. April (Klos). Bei Graz sehr häufig im Mai und wieder August (v. Mändl). Wenn Höfner den Falter in 1500 *m* Höhe auf der Koralpe fand, so bezieht sich dies auf das warme Lavanttal. Im Enns- und Mürztal schneit es in dieser Höhe alle Wochen, auch liegt hie und da sogar noch Winterschnee. Wildon, 21. Mai (Hoffmann). Peggau, häufig (v. Rabcewicz). Dr. Trost fand den doch häufigen Falter nur im Mai.

Raabgau: Söchau, auf Wiesen sehr häufig (Dr. Sabransky).

Untersteier: Cilli (Kristl); desgl. Mitte Mai (Preißecker).

212. Heliothis Tr.

592. ononidis F. (265). Sibirisch. Schief. II., 284.

Fehlt in Obersteier überall. Die heliophilen Falter dieser Gattung fühlen sich in der oft wochenlang währender Bewölkung des Oberlandes nicht wohl.

Mittelsteier: Verbreitet, an manchen Orten nicht gerade selten. In der Umgebung von Stainz Raupe und Falter nicht selten. Erstere in Anzahl von Wiesenkräutern anfangs Juni geschöpft. Es besteht eine zweite Generation; im Mai und wieder im August. Graz-Abtissendorf (Talerhof), im Sonnenschein fliegend (Klos). Nach Schieferer ziemlich selten: Platte, Plabutsch, St. Florian, Reun; Geierkogel im Juli und August (v. Gadolla); in den Steinbrüchen am Plabutsch 28. Juli (v. Mändl), Andritz, im Juli und August (Dr. Hudabiunigg). Geierkogel (Dr. Meixner); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Pösnitz (263 *m*) nördlich Marburg. Radkersburg, 20. Juli 1 ♀ (Schieferer nach Strobl); Tüffer, 20. Juli 1911 abends am Licht (Prinz).

Obzwar diese Art bei uns das Gebirge meidet (sie wurde im Murtal oberhalb Graz von Reun aufwärts nicht beobachtet), so wurde der Falter doch in Lunz, unweit der steirischen Grenze in 800 *m* gefangen!

593. dipsacea L. (265). Sibirisch. Tr. II., 114; Piesz. I., 104; Schief. II., 284.

In Obersteier nur im Murtal, Judenburg, ziemlich häufig in der Umgebung (Pieszczek).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet: Platte, Reun, Ehrenhausen; Eggenberg 1 ♀ am 17. Juni an einer Gaslaterne (Dr. Trost); Geierkogel, seltener als ononidis (v. Gadolla); bei Stainz nicht häufig, am Tage an Blumen (Klos); in zwei Generationen, Mai und wieder im August. Deutsch-Landsberg (Dr. Meixner); Abtissendorf, am 2. August (Klos); im Stadtpark zu Graz 25. Juli (Dr. Hudabiunigg); St. Peterer Berge (Weber); „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Marburg (Günter).

594. scutosa Schiff. (266). Sibirisch.

Sehr lokal und selten; im Oberlande nur einmal gefangen; Krieglach, am 10. August 1909 kam ein Falter zum elektrischen Licht im Orte. Ich betrachte dieses sibirische Faunenelement als bodenständig und nicht mit der Bahn eingeschleppt.

Mittelsteier: „Styria“ (Dorfmeister): Stainz, im Spätsommer bei Tage fliegend angetroffen (Klos).

Für die Seltenheit dieser Art spricht auch der Umstand, daß der Falter in Kärnten gar nicht, in Krain in nur 1 Exemplar gefangen wurde.

595. peltigera Schiff. (266). Orientalisch.

Fehlt im Oberlande. Sonst sehr vereinzelt und selten.

Mittelsteier: Stainz, 1 geflogenes Exemplar am Licht (Brandmayer).

Untersteier: Cilli, 1 Stück (Preißecker).

Diese Art wurde sowohl in Ungarn als auch in Kroatien nicht weit der steirischen Grenze gefangen.

596. armigera Hb. (266). Tropisch.

Eine bekanntermaßen im Mediterrangebiet häufige, in Amerika schädliche Art.

Obersteier: Krieglach, ein reines Exemplar am 12. September am Köder in der Kuhhalt bei Krieglach (610 *m*).

Mittelsteier: Graz, am Licht (Steinbühler).

Untersteier: Cilli, Anfang August 1 St. aus der Raupe gezogen (Preißecker).

[Chariclea delphinii L. Pieszczek schreibt in der Fauna Judenburgs I. p. 104: „Maurer hat die Raupen im Juni am Mühlgang nächst dem Reiterbauer gefunden“. Auf Befragen wurde mir von Maurer der Bescheid, daß er sie auf einer Glockenblume fand und seiner Sache sicher sei. Die Art wurde weder in Krain, noch Oberösterreich und Kärnten gefunden und kommt in den Nachbarländern N.-Ö. und Ungarn auf Getreideäckern, in Ebenen und warmen Lagen vor, wo die Raupe nach dem Getreideschnitt von Delphinium geschöpft wird. Besagter Fundort liegt ca. 1000 *m* hoch in rauher Lage. Auch in Gröbming soll diese Art gefangen worden sein: Dr. v. Mack berichtet, eine Dame hätte dortselbst im Juli 1911 einen Falter im Garten gefangen. Ich kann mich trotzdem nicht entschließen, dieser Art das Heimatrecht in Steiermark einzuräumen. Delphinium Consolida L. ist nur häufiger bei Marburg, im ganzen Pettauerfeld, Neuhaus, Cilli, im Cillier Becken, bei Tüffer, Römerbad und Trifail.

214. Pyrrhia Hb.

597. umbra Hufn. (267). Sibirisch. Tr. II., 237; Kief. I., 12; II., 24; Piesz. I., 104; Schief. II., 285.

Verbreitet, oft häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, ziemlich häufig, kam im Garten zum Köder (Pieszczek); Zeltweg, am Licht (Schwab). Ennstal: Admont, im Juli abends an Blumen, ziemlich selten (Kiefer); Landl, 29. Juli 1 St. (Dr. Zerny). Mürztal: Bis 1908 nicht selten am Köder und am Licht, eine Generation vom 13. Juni bis 4. Juli. Am 24. August fand ich in der Kuhhalt an Hauhechel 3 Raupen, 2 grüne und 1 rote, sie saßen auf den Zweigspitzen. Nach Naufock tagsüber an der Erde versteckt. Metzger fand sie an Salvia pratensis.

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten, Plabutsch. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); bei Stainz als Raupe häufig; sie ist von Hauhechl leicht zu klopfen und wurde auch an Himbeergebüsch gefunden; zwei Generationen, im Mai und wieder im Juli; als Falter öfter beobachtet und am Licht gefangen (Klos); Deutsch-Landsberg (Dr. Meixner); Steinberg, am 7. August (v. Mändl); St. Peter (Weber); Peggau (v. Rabcewicz); Baierdorf, 1 ♀ am 21. August (Dr. Trost); Graz, in Anzahl e. l. gezogen (Mayer).

Untersteier: Lichtenwald, 18. Juni 1 geflogenes Exemplar am Azetylenlicht (Hoffmann). Ratschach, 14. Juni — 27. Juli (Hafner). Nach Vorbrodt und Rebel ist die Raupe eine Mordraupe; ich kann dies bestätigen. Oben angeführte 3 Raupen bissen sich gegenseitig trotz reichlichem Futter und verendeten.

Die Falter aus Krieglach ändern wenig ab, einige sind etwas dunkler, ein Exemplar besonders scharf und deutlich gezeichnet.

217. Acontia Tr.

598. lucida Hufn. (268). Sibirisch.

Bisher nur aus Mittelsteier bekannt. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); „Styria" (G. Dorfmeister, auch die ab. albicollis F.); Wildon, nicht selten, meist in Übergängen zu albicollis F. und diese selbst (Ruhmann).

599. luctuosa Esp. (268). Sibirisch. Tr. II., 237; Piesz. II., 73; Schief. II., 285.

In Obersteier nur an einem Orte; im Mittel- und Unterland verbreitet.

Obersteier, Murtal: Zeltweg, Ende Juli am elektrischen Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Schloßberg, Rosenberg, Lustbühel, Platte und Reun (Schieferer); Stainz, wiederholt am Licht in zwei Generationen (Brandmayer); um Graz häufig, auch bei Tage fliegend im Mai und wieder im August (Dr. Trost); Bründl, 7. Juni (v. Mändl); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); um Graz (Mayer).

Untersteier: Tüffer, 20. Juli bei Tage (Prinz); Cilli, Ende April (Preißecker); Ratschach, im August (Hafner); Topolschitz; Rohitsch häufig, vom 16. Juli bis 17. August (Dr. Meixner).

[Die Gattung Thalpochares Ld. ist in Steiermark noch sehr wenig beobachtet. In Ungarn wurden nächst der steirischen Grenze sechs Arten gefunden: dardouini B.: respersa Hb.; communimacula Hb.; pannonica Frr.; purpurina Hb.; paula Hb.

Zwei Arten kämen für Steiermark selbst dazu, doch nehme ich sie nicht in die Reihe der in Steiermark beheimateten Arten; einesteils finde ich die Angabe Dorfmeisters für ungenügend, andernteils dürfte das in Krieglach gefangene Exemplar mit der Bahn aus dem Süden zugereist sein:

1. rosea Hb. „Styria" (Dorfmeister). Ein ♂ in der Musealsammlung zu Admont.

2. ostrina Hb. Ein frisches Exemplar der Form aestivalis Gn. am 29. August in der Kuhhalt bei Krieglach am Köder (Hoffmann)].

221. Erastria O.

600. argentula Hb. (272) Sibirisch. Schief. II., 285: Im Oberlande fehlend.

Mittelsteier: Stainz, vereinzelt am Licht (Brandmayer); Nach Schieferer verbreitet, ziemlich selten: Brünnl bei St. Martin, Deutsch-Landsberg.

601. uncula Cl. (272) Sibirisch. Tr. II., 237; Kief. I., 12; III., 26; Schief. II., 285.

Im Oberlande nur im Ennstal: Aigen bei Admont, am Rande von Moorwiesen aus Gebüsch aufgescheucht, selten im Mai, auch am Lichte im Juli (Kiefer); Admont (Schieferer); Wildalpe, Sieben-Seen (Groß); Kainischmoor anfangs Juni (Dr. Galvagni); scheint im Oberlande ausschließlich Moorwiesen zu bewohnen.

Mittelsteier: Stainz, mehrfach am Licht im Juli (Brandmayer); Deutsch-Landsberg, Reun, an den Teichen (Schieferer); Bründl, 21. Juli am Köder (v. Mändl); Baierdorf, 25. Juli 1 St. (Dr. Trost).

602. venustula Hb. (272). Sibirisch.

Bisher nur aus Stainz bekannt: Klos scheuchte 1 Exemplar im Juli aus Gebüsch und 2 Stück kamen zur selben Zeit ans Licht (Brandmayer). Eine Art, die tatsächlich sehr lokál auftritt; sie wurde von allen Steiermark umgebenden Ländern nur in Oberösterreich (Steyr) gefangen.

603. pusilla View. (272). Sibirisch. Tr. II., 237; Piesz. I., 104; Schief. II., 285.

Im Oberlande bisher nur im warmen Murtale bei Judenburg und Zeltweg gefunden: Judenburg einzeln, (Pieszczek); Zeltweg 1909 am Lichte (Schwab).

Mittelsteier: Verbreitet auf Holzschlägen: Hilmwald, Plabutsch, Frauenkogel, Reun (Schieferer). Nach Dr. Trost gemein, eine der häufigsten Eulen am Lichte, Mai, Juli. Bei Stainz nicht selten, auch in der kleineren, verdunkelten II. Generation incommoda Krul. Meist am Licht gefangen.

In der Umgebung von Graz ebenfalls häufig (Dr. Meixner, v. Mändl); Judendorf (Portner); Wildon 21. Mai, am Azetylenlicht (Hoffmann); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Mahrenberg.

Untersteier: Tüffer, 3. August am Licht (Prinz); Lichtenwald, 18. Juni am Azetylenlichte (Hoffmann); Ratschach, 1. Juli bis 2. August (Hafner). (Speyer II. p. 203: „Lederer").

604. deceptoria Sc. (273). Sibirisch. Tr. II., 237; Kief. II., 24; Piesz. I., 104; Schief. II., 285.

Verbreitet, im Oberlande aber selten.

Obersteier: Judenburg, ziemlich häufig in den Gräben (Pieszczek). Ennstal: Landl. 10. Juli 1 Stück (Dr. Zerny). Mürztal: Krieglach, 1 St. am 14. Juni in der Höll am Azetylenlichte.

Mittelsteier: Verbreitet: Hilmwald. Plabutsch. St. Florian (Schieferer); bei Stainz einzeln am Licht; häufiger in der Umgebung von Graz, besonders bei Reun, wo der Falter schon am 1. Mai zu finden war (Klos). Bei Graz zahlreich, vom 31. Mai bis 17. Juni (Prohaska); am Plabutsch, am 11. Juni (v. Mändl); Baierdorf, 1 St. am 14. Juni (Dr. Trost).

Raabgau: Söchau 1 St. (Dr. Sabransky)

Untersteier: Am Humberg bei Tüffer, 3. Juli am Tage (Prinz, Prohaska); Bachergebirge (Schieferer).

605. fasciana L. (273). Sibirisch. Tr. II., 237; Kief. III., 26; Piesz. I., 104.

Obersteier, Murtal: Judenburg im Fichtenhain (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Krumauer Moor bei Admont, ♂ und ♀ an einem Zaun, Anfang Juni (Kiefer); Steirisches Ennstal (Groß); im Mürztal noch nicht beobachtet.

Mittelsteier: Verbreitet: Mühlbachgraben, Bärnschütz, Groß-Florian, Deutsch-Landsberg (Schieferer); Rosenberg, im Juli 1 St. (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder und am 29. Juni am Lichte (v. Hutten); Peggau, 6. Juni (v. Rabcewicz). Bei Stainz von Ende Mai bis August häufig, fast aus jedem Busch aufzuscheuchen; Dämmerkogel im Sausal (Klos). Bei Graz nicht selten; Reun, 4. Juni (Prohaska); Rosenberg 10. Juni, Bründl, 18. Juni (v. Mändl).

Raabgau: Söchau sehr häufig (Dr Sabransky); Etzersdorf bei Weiz, 1. August (Dr. Meixner).

Untersteier: Marburg; Cilli, Ende Juni (Preißecker); Lichtenwald, 18. Juni am Azetylenlichte häufig (Hoffmann); Reichenburg, im Juli häufig (Prohaska).

222. Rivula Gn.

606. sericealis Sc. (273). Sibirisch. Tr. II., 237; Kief. I., 12; II., 24; III., 26; Schief. II., 285.

Verbreitet, nur aus dem Murtale nicht gemeldet.

Obersteier, Ennstal: Admont, Hieflau, Landl, 26. August einzeln, 1 ♂ an der Ennsanlage Ende August am Lichte (Kiefer, Dr. Zerny). Scheint dort selten zu sein. Mürztal: Jährlich, aber immer einzeln, vom 3. bis 16. Juni und wieder vom 28. August bis 4. September. Sowohl am Licht als am Köder (Hoffmann); Marein gemein (Dr. Rebel); Bruck a. d. M., September am Köder (Hoffmann). Talbewohner.

Mittelsteier: Verbreitet, überall in der Umgebung von Graz (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Guggenbach (Ruhmann); Stainz, meist sehr häufig, in 2 Generationen, Mai und August, bis 1000 Meter aufsteigend (Klos). Um Graz sehr häufig; Rosenberg, 4. Juni, Kroisbach, 25. Mai (v. Mändl, Prohaska, Klos); Graz, Juni und September sehr häufig (Dr. Trost).

Raabgau: Etzersdorf bei Weiz gemein, vom 24. Juli bis 13. August (Dr. Meixner).

Untersteier: Rohitsch-Sauerbrunn, 12. August (Dr. Meixner); Cilli, Mitte Juni (Preißecker); Tüffer, am Lichte 1. August (Prinz); 22. Juni am Azetylenlichte sehr häufig in großen frischen Exemplaren (Hoffmann); Bachergebirge (Schieferer). Pettau (Dr. Hoffer).

223. Prothymnia Hb.

607. viridaria Cl. (273). Sibirisch. Tr. II., 238; Kief. I., 12; II., 24; III., 26; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Verbreitet, oft häufig, ins Gebirge reichend.

Obersteier: Murtal: Judenburg, einzeln in der Umgebung (Pieszczek). Ennstal: Admont, Krumauerwiesen im Juli; Kalbling, Voralpenwiesen 17. Juni 1 ♂, Gesäuse auf Gesträuch im Juni 1 ♂, 2 ♀♀ (Strobl, Kiefer); Gams, Landl, im Juli—August nicht selten (Dr. Zerny); Gstatterboden, 1 ♀ am 23. Juli (Kiefer); In der Walster (Dr. Kempny); Sulzenhals im Dachsteingebiet, in 1820 *m* (Hauder); Altenmarkt, 22. Juli (Mitterberger). Mürztal: Vom 14. Mai bis 6. Juni, nie später. Ein Pärchen in copula am Gipfel des Gölks in 1175 *m* am 6. Juni. In der Fölz bei Aflenz, am 23. Mai (Hoffmann). Raxalpe in 1400 bis 1500 *m* anfangs Juli (Preißecker). Ebensowenig am Köder

als am Licht, nur am Tage gefangen (Hoffmann). Eine Generation.

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz, bei Graz ziemlich häufig, im Sonnenschein fliegend (Dr. Trost); in 2 Generationen, April, Mai und August, bei Graz am 10. Juni (v. Mändl); am Plabutsch 15. Mai (Prohaska); bei Stainz häufig (Klos); Wildon, 18. Mai (Hoffmann); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Tüffer häufig (Prohaska); Pöltschach, 4. Juli 1 St. (Hoffmann); Hrastnig, 1. Juli 1 St. (Hoffmann); Tüffer, am 15. August am Licht (Prinz); Reichenburg, Mai und wieder im Juli (Prohaska); Rohitsch, vom 21.—27. Juli (Dr. Meixner).

Die ab. fusca Tutt. kommt überall vor, bei Krieglach bildet sie $^1/_3$ aller Falter. Es gibt auch ♀♀ mit breitem rotem Saum der Vdfl. (Krieglach 2 ♀♀).

Klos fing bei Stainz ein albinotisches Exemplar.

225. Emmelia Hb.

608. trabealis Sc. (274). Sibirisch. Tr. II., 238; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Im Oberlande wenig verbreitet.

Murtal: Judenburg, nicht selten gegen Schwarzenbach auf der Wiese (Pieszczek); Zeltweg, am 27. Mai bis 26. Juni am Bahndamm bei Pfaffendorf (Gerschbacher).

Ennstal: Gröbming (v. Mack). Im Mürztal nicht gefunden.

Mittelsteier: Stainz, in 2 Generationen, nicht selten am Licht und tagsüber an Blüten, im Mai und wieder im August, steigt dort wie die vorige Art ziemlich hoch ins Gebirge. Am Dämmerkogel im Sausal (Klos); Baierdorf, Wundschuh, an Brachäckern und sonnigen Wiesen bei Tage; nicht häufig (Dr. Trost). Nach Schieferer verbreitet, nicht selten, überall in der Umgebung von Graz. Ehrenhausen, am Köder und am 29. Juni am Licht (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz).

Untersteier: Bachergebirge (Schieferer); Am Hum bei Tüffer häufig im August (Prinz); Ratschach, 14. Juni, 30. Juli.

in 2 Generationen (Hafner); Rohitsch, vom 16. Juli bis 12. August häufig (Dr. Meixner).

Diese Art ist ein Tier der Ebene, auf Wiesen, Feldrainen und Äckern fliegend, wenn es also in Gröbming, im Bachergebirge und in den Stainzer Bergen vorkommt, so ist dies bemerkenswert und eine Ausnahme. In der Schweiz z. B. kommt der Falter in den Bergen gar nicht vor, was um so auffallender ist, weil dort alle Falter in bedeutenderer Höhe gefunden werden wie bei uns, wohl deshalb, da dort relativ alle Vegetation, der Wald etc. höher reicht.

227. Scoliopteryx Germ.

609. libatrix L. (275). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 238; Kief. I., 12; II., 24; III., 26; Piesz. I., 105; Schief. II., 285;

Überall im Lande, häufig. Meiner Beobachtung nach im Mürztal in einer Generation. Vom 20. August an frisch und überwinternd bis Juni, einmal traf ich sogar am 2. Juli ein völlig geflogenes sicher überwintertes Stück. Raupen fand ich im September, Puppen noch am 8. Oktober. Pieszczek berichtet, daß er die Falter in Mengen im alten Schutzhause am Zirbitzkogel in 2397 *m* antraf. Was die Zahl der Generationen anbelangt, so scheint eine Unsicherheit zu herrschen. Weder Höfner, Hafner, noch Rebel sprechen von 2 Generationen. Sichere Angaben über die Zahl derselben fehlen aus Mittelsteiermark und dem Unterland.

Ich fand einst eine Raupe, an der ein kleiner Laufkäfer fraß, so daß sein Leib dick angeschwollen war, zwischen zwei Blättern einer Zitterpappel. Auch Fliegen saßen daneben. Strobl fand den Falter in Hohentauern ca. 1265 *m* hoch. Übergänge zur dunklen Form suffusa Tutt. kommen hie und da vor: Admont, Krieglach (auch ein dunkler Zwerg von nur 35 $^{m}/_{m}$ Spannung). Ich habe im Oktober bei Krieglach von der Kälte getötete Puppen gefunden.

230. Abrostola O.

610. triplasia L. (277). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 238; Kief. I., 12; III., 26; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Verbreitet, nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, im Graben gegen den Obdachersattel (Pieszczek); Zeltweg, 1 ♂ am 1. September (Gerschbacher). St. Lambrecht, im Juni selten (Kodermann); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont, am Lichte anfangs Juli (Strobl, Kiefer); St. Lorenzen im Paltentale, 1 ♀ im August (Kiefer); Schladming (v. Keßlitz). Mürztal: Nur eine braune Raupe an Nesseln in Rittis bei Krieglach am 13. August 1911; sie vertrocknete im Gespinst.

Mittelsteier: Verbreitet, um Graz überall (Schieferer, Klos etc); Eggenberg sehr häufig am Lichte (Dr. Trost); schon am 11. Mai (v. Mändl); bei Stainz häufig, auch die Raupe mehrfach gefunden (Klos); Judendorf (Portner); Graz vom 13. Juni bis 13. August (Dr. Meixner); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Eggenberg, sehr häufig abends am Lichte Mai—Juni (Dr. Trost).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer); Cilli (Preißecker).

611. asclepiadis Schiff. (277). Sibirisch. Kief. II., 24; III., 26; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Hauptsächlich im Gebirge, nicht häufig.

Murtal: Judenburg, im Graben gegen den Obdachersattel zu (Pieszczek).

Ennstal: Hieflau (Groß); Mariazell (Schieferer);

Mürztal: Mürzzuschlag, Scheiterboden bei Frein (Schieferer); Trawiesalm, 1 St. am Lichte, 17. Juli[1] (Hoffmann).

Mittelsteier: In der Stadt Graz (Steinbühler); Schwanberg (Steinbühler); Ludwig Mayer erzog 14 Stück im Jahre 1913, die Raupen wohl vom Schöckl.

Untersteier: Ratschach am Köder (Hafner).

613. tripartita Hufn. (277). Sibirisch. Tr. II. 238; Kief. I. 12; II. 24; Piesz. I. 105; Schief. II. 285.

Die verbreitetste Art der Gattung.

Obersteier, Murtal: Judenburg, beim Obdachersattel (Pieszczek). Ennstal: Admont, 16. Juli (Strobl, Kiefer);

[1] Es besteht wohl nur eine Generation, leider sind die Anmerkungen der meisten Sammler mangelhaft, was z. B. asclepiadis beweist: nirgends ein Funddatum!

Radmer a. d. Stube, 12. August 1 St. (Dr. Zerny); Gröbming (v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach alljährlich, aber einzeln, Flugzeit ca. 1 Monat, vom 6. Juni bis 10. Juli, nur am Lichte. Es ist auffallend, daß Moritz v. Hutten viele Arten am Köder fing, die sonst denselben nicht besuchen. Ich glaube, dies dem Umstande zuschreiben zu müssen, daß er reinen Honig ohne Zutat von Bier verwendet haben mag. Gewisse Arten scheuen das letztere. Kapfenberg. 10. Juli 1 St. am Lichte (Hoffmann). Sonst nur im Tale.

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet an vielen Orten um Graz. Falter und Raupe bei Stainz nicht selten, 2 Generationen (Klos). Bei Graz am 12. Mai und 21. August e. l. (Klos, v. Mändl). Judendorf, am Lichte (Portner). Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Dr. Trost seltener als triplasia, auch abends am Lichte, Mai—Juni und August.

Untersteier: Ratschach, am 24. Juni (Hafner); Lichtenwald a. Save, 18. Juni 1 ♀ am Lichte (Hoffmann).

231. Plusia O.

613. C. aureum Knoch. (278). Sibirisch.

Fehlt dem Oberlande.

Mittelsteier: Stainz, die Raupe im unteren Stainztal in Anzahl, den Falter erzogen. Reun eine Raupe (Klos). Ehrenhausen 3 Stück, 30. Juni am Lichte (v. Hutten). „Styria" (Dorfmeister). Wildon, am Lichte (Ruhmann).

Untersteier: Trifail 1891 (v. Mack).

Die Art wurde auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefangen.

[Plusia deaurata Esp. ist nach Med.-Dr. v. Mack im Jahre 1911 in einem Stücke in einem Gröbminger Garten gefangen worden. Ich sah das Stück, es ist frisch wie e. l. Der Falter wurde sowohl in Kroatien als auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefangen und wird sich im Unterlande sicher finden.

Die Einreihung dieses allerdings sibirischen Faunenelementes in die Reihe der steirischen Falter muß doch bis zur Auffindung weiterer Stücke unterbleiben.]

614. moneta F. (278). Sibirisch. Kief. III. 27; Piesz. II. 73. Wenig verbreitet, am Orte des Vorkommens häufig.

Obersteier, Murtal: Rattenberg bei Zeltweg (Schwab). Ennstal: „Steirisches Ennstal" (Groß). Mürztal: Fast alljährlich bei Krieglach, als Falter sehr einzeln, als Raupe aber sehr häufig, so daß ich, wenn ich wollte, im Juni leicht 100 Raupen finden könnte. 3 Falter gefangen am: 30. Juni, 21. August und 1. Oktober! 2 am Lichte und einen abends im Fluge mit dem Netze. Der letztere dürfte einer unvollkommenen 2. Generation entstammen. Die Raupen vom 23. Mai bis 8. Juli, meist jedoch Mitte Juni an Orten, wo Aconitum napellus häufig wächst, z. B. in den Mürzauen etc. in Anzahl, jung immer im Gipfeltrieb eingesponnen und sehr leicht zu suchen. Die Raupe wächst ungemein rasch heran, die Falter schlüpften vom 16. Juni bis 27. Juli; leider sind meist 80% der Raupen mit Schmarotzern behaftet.

Altenberg an der Schneealpe, eine erwachsene Raupe in einem Bauerngarten auf Garteneisenhut, 21. Juni (Hoffmann). Mitterdorf-Mürztal, am elektrischen Lichte (Hoffmann).

Mittelsteier: Stainz, die Raupen in zusammengesponnenen Gipfeltrieben des Garteneisenhutes gefunden und den Falter erzogen. (Klos).

Biologisches: Die Zucht ist die leichteste, die ich kenne. Das fette Futter hält sich, in einem Gefäße verwahrt, ohne zu schimmeln, 8 Tage frisch und diese Zeit benötigt das junge, mit großen schwarzen Warzen bedeckte Räupchen zur Entwicklung, man braucht also das Futter gar nicht zu wechseln.[1]

Kurz vor der Verpuppung, im gelben Gespinst schon, verwandeln sich die meisten Raupen in eklige, kalkartige Mumien, im Innern eine Menge kleiner Schmarotzerpuppen enthaltend. Ich zählte in einer solchen 450 Stück! Prof. Dr. Méyère in Hilversum schrieb mir, daß das Ei des Schmarotzers mehrere Embryonen enthalte. Es ist dies ein Chalcidier, Copidosoma truncatellum Dalm. Weitere Schmarotzer sind: Microgaster spinulae Ns., ein Stück aus einer Raupe; ferners Microplitis tristis Ns., ein Braconide, 22 St. in einer Raupe.

[1] Ohne das Futter ins Wasser zu stellen, bloß in einem Glase verwahrt

Auffallend ist der Größenunterschied der Raupe vor der letzten Häutung und im erwachsenen Zustande; sie wächst im letzten Stadium von 10 auf 40 *mm*! und behält die ursprünglichen Warzen bis zur letzten Häutung. Dies ist ein seltenes Vorkommen, denn diese verlieren sich bei den allermeisten Raupen nach der 1. bis 3. Häutung. Bei uns dürfte das Ei überwintern, denn ich fand die Raupe im Mai noch so winzig klein, daß ich an einer Überwinterung als Raupe zweifle. Die erwachsene Raupe beißt den Stengel an der Unterseite halb durch, so daß er schlaff herunterhängt, aber nicht immer, ich fand sie auch auf der Unterseite eines unverletzten Blattes. Manchmal findet man 2 Räupchen in einer gemeinschaftlichen Höhlung des fleischigen Gipfeltriebes; sie ist oft von den schwarzen Exkrementen der Raupe halb gefüllt. Bemerkenswert wäre noch, daß der durch einen Zufall abgetrennte Hinterleib eines frischen lebenden Falters längere Zeit lebte.

Daß der Falter, wie Rebel annimmt, in Gebirgsgegenden im Mai—Juni und wieder vom Juli ab lebe, halte ich nicht für richtig, nach meinen vielen Beobachtungen hat er hier nur eine Generation, und nur ausnahmsweise kommt es zu einer unvollkommenen zweiten Brut.

Einzelne meiner Falter sind etwas dunkler als normale, sonst aberrieren sie gar nicht.

615. variabilis Piller. (278). Sibirisch. Kief. I. 12; II. 24.

Mit der Futterpflanze, Aconitum Lycoctonum L. (die beiden Formen Galoctonum Gürke und Beckianum Hag.), im Oberlande bis nach Graz verbreitet, doch die Berge bevorzugend.

Obersteiermark: Ziemlich verbreitet. Ennstal: Admont, Kematenwald, im Sunk bei Trieben, Mariazell, Spitzenbachgraben (hier die Raupen oft gestochen), Natterriegel, am 10. August (Kiefer, Strobl, Groß, Uhl). Raupen Ende Mai, Falter Juli—August, oft nicht selten. Grübl am Reichenstein, einzeln im Juli (Hoffmann, Hirschke). Mürztal: Trawiesalm, vom 8. bis 22. Juli nicht selten, am häufigsten links von der Jagdhütte in einer Mulde. Sowohl am Tage an Blättern sitzend, als auch in Dämmerung an Silenen oder nachts am Lichte (Hirschke;

Hoffmann, Höfer und viele andere Sammler). Raupenfunde dortselbst melden Hirschke, Schwingenschuß, Hochschwabgebiet (Brandmayer). Tragöß, Raupe und Falter nicht selten (Hirschke). Im eigentlichen Mürztale nicht gefunden, weil die Futterpflanze zu selten vorkommt.

Nach Hayek kommt dieselbe in Obersteier vor: „Verbreitet in den nördlichen Kalkalpen und den Zentralalpen bis in die Krummholzregion, in der Torbachklamm ober der Schladminger Ramsau, am Erlafsee bei Mariazell, unter den Raxenmäuern auf der Rax, im Riessachtale bei Schladming, auf dem Seckauer Zinken. In Mittel- und Untersteier: Bei Graz, Stainz, Leibnitz, Gleichenberg, Klöch, Radkersburg, im Cillier Bergland bei Riez, Bad Neuhaus, in den Sanntaleralpen etc.

Mittelsteier: Bei Judendorf unweit Graz wächst an einer Stelle die Pflanze häufig, es soll dort auch die Raupe nicht selten sein. Die Raupe ist in tieferen Lagen oft gestochen, weniger in hohen. Baron Anders berichtet darüber: „Ich fand die Raupe zuerst im Jahre 1909, in welchem die Gegend oberhalb der Weinzöttelbrücke von einer schweren Murüberschwemmung heimgesucht wurde. Fundort war der waldfreie Bahndamm zwischen der Station Gösting und dem ersten, in der Richtung nach Judendorf befindlichen Bahnwächterhause, sowie der Waldabhang oberhalb desselben. An anderen Orten um Graz habe ich die Raupe nicht gefunden; die Futterpflanze war ausschließlich der gelbe Eisenhut. Im darauffolgenden Jahre beschloß ich, womöglich eine größere Anzahl von Raupen zu züchten. Mitte Mai fand ich dieselben in großer Zahl, im Wachstum fortgeschritten oder ausgewachsen, sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite der Blätter, teilweise leicht eingesponnen. Anfangs Juni ging ich noch auf die Suche nach Puppen, die in den zusammengesponnenen Blättern der Futterpflanze zu finden waren. Aus 70 Raupen und 30 eingesammelten Puppen erzog ich jedoch nur zehn Falter, denn die Raupen waren in auffallendem Maße gestochen. Im darauffolgenden Jahre sammelte ich nur kleine Raupen ein. Ein schlaff herabhängendes, meist welkes Blatt zeigte fast ausnahmslos an, daß sich auf der Unterseite eine

Raupe befinde. In $1^1/_2$ Stunden sammelte ich 35 Raupen; zuweilen befanden sich mehrere an einer Pflanze. Aus diesen noch schmarotzerfreien Stücken erhielt ich über 30 Falter.

In den darauffolgenden Jahren verminderte sich die Zahl der Raupen sehr, so daß ich kaum 5—6 Stück fand. Die Raupe ist leicht zu erziehen, ein Futterwechsel nicht oft nötig. Mit Vorliebe werden die unentwickelten Blüten verzehrt. Trotzdem ich 55 Falter erzog, konnte ich unter denselben keinen bedeutenden Unterschied merken."

616. modesta Hb. (278). Sibirisch. Piesz. I., 105. Wenig verbreitet und selten, wenigstens als Falter.

Obersteier, Murtal: Bei der Mühle hinter dem Reiterbauer (Judenburg) nicht selten (Pieszczek); Zeltweg, 2 ♂♂ am elektrischen Licht, 9. Juli (Gerschbacher). Ennstal: Gröbming (v. Mack). Mürztal: Im Jahre 1907 entdeckte ich die Raupe in nächster Nähe von Krieglach in einem Waldschlag anläßlich der Suche nach Raupen von Psecadia pusiella Roem. Ich fand sie nachher alljährlich in 5—10 Stücken, aber von all den vielen Raupen schlüpfte am 9. Juni nur 1 Falter! Alle anderen waren gestochen, oder verendeten an einer Krankheit, indem die erwachsenen Raupen schwarz wurden und starben. Die Raupe findet sich an Orten, wo die Futterpflanze, Pulmonaria sp. in größeren Mengen wächst, vom 6. bis 29. Mai, die Verpuppung findet vom 20. Mai bis 3. Juni statt und der Falter schlüpft anfangs bis Mitte Juni.

Die erwachsene Raupe schließt sich immer in ein Blatt derart ein, daß sie dasselbe nach oben zusammenschlägt und an den Rändern festspinnt. Junge Raupen schlagen nur einen Teil des Blattes über sich zusammen. Sie sind dick, grün und fettig, sehr plump, glänzend, mit kleinem Kopfe und sehen einer Microraupe (Wickler) ähnlich, da große dunkle Warzen ihren Körper bedecken; sie verschwinden, wie bei moneta nach der letzten Häutung, so daß dann die Raupe ein gänzlich verändertes Äußeres erhält. Die Puppe ruht auch in einem nach oben zusammengefalteten Blatte; sie ist licht- bis dunkelbraun; ich fand aber auch grüne. Aus den Tönnchen des Microgasters schlüpften die kleinen Wespchen schon am 10. Juni.

Ihr Name soll noch festgestellt werden. Die Puppe liegt am Rücken in einem dichten weißen Gespinste.

Mittelsteier: Am 1. Juli 2 ♂♂ aus Gebüsch im Mühlbachgraben bei Reun gescheucht (Klos); Wildon, Guggenbach am Licht (Ruhmann).

Untersteier: Am 18. Juni 1914 3 bereits geflogene Stücke in Lichtenwald am Azetylenlichte. Die Tiere müssen dort als Raupe häufig sein.

[Plusia consona F. soll nach der Aussage Dr. v. Macks-Gröbming dortselbst gefangen worden sein. Erst nach einwandfreier Sicherstellung bezw. weiterer Bestätigung kann ich diese, sonst im Gebirge fehlende Art in die Reihe der steirischen Falter aufnehmen. Der Falter wurde in Ungarn nicht weit von der steirischen Grenze gefunden und dürfte am ehesten im Unterlande vorkommen.]

617. chrysitis L. (279). Sibirisch. Kod. 75; Tr. II., 238; Kief. I., 12; II., 24; III., 27; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Allgemein verbreitet, auch im Oberlande in 2 Generationen, meist häufig, als Raupe im Spätherbste in Nesselbüschen gemein. Steigt ziemlich hoch, so wurde der Falter auf der Trawiesalpe in 1300 *m* gefangen. Im Oberlande (Krieglach) vom 13. Juni bis 7. Juli und in zweiter Generation vom 24. August bis 2. September; diese ist bedeutend kleiner als die erste. Ich beobachtete, daß die Falter der I. Generation mehr der Stammform zuneigen, während jene der zweiten meist die Form juncta Tutt. bilden.

Im Unterlande fing Preißecker den Falter Mitte Juni bis Mitte August, also fast genau zur gleichen Zeit, wie er im Oberlande vorkommt. Er kommt nicht selten zum Köder, mit Vorliebe jedoch zum Licht; in Wildon z. B. war er schon am 21. Mai in Mengen an den elektrischen Lampen zu finden. Die Raupen sind nicht so oft gestochen wie jene anderer Arten; ich fand sie an vielen Pflanzen, meist jedoch im Herbst in hohen Nesselbüschen und im Frühjahr an der Goldnessel (Galeobdolon luteum); an Salvia glutinosa, Pulmonaria etc.

In höheren Lagen von ca 1200 *m* dürfte der Falter nur eine Generation haben, weil er dort nur im Juli gefangen wurde, zu einer Zeit, wo im Tale die Raupe nach der I. Generation zu finden ist. Auch diese Raupe beißt oft den Blattstengel durch, so daß das Blatt schlaff herunterhängt und die erwachsene Raupe verbirgt. Im Juni schlüpfen die am häufigsten in der Raupe hausenden Schmarotzer, Microplitis congestus Ns., ein Braconide.

Die vier im Berge-Rebel genannten Formen juncta Tutt. aurea Huene, disjunctaurea Spul. und scintillans Schultz finden sich überall, die letztere ist am seltensten.

618. chryson Esp. (279). Sibirisch. Kief. I., 12; II., 24; III., 27; Piesz. I., 105.

Verbreitet, aber selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg vereinzelt (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Klos), Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont, 24. August 1 ♂ am Lichte, im Kematenwalde 1 ♀ am 3. August (Kiefer, Strobl); Mariazell, im Juli—August nicht selten (Uhl). Hieflau, 18. Juli am Lichte (Dr. Galvagni); Gesäuse (Groß); Schladming (v. Plessing). Mürztal: Bei Krieglach nur ein Stück am 2. August 1910 am Azetylenlichte gefangen; ein weiteres aus Kapfenberg (Hoffmann); Bodenbauer (Dr. Rebel); Speyer II. p. 216: „Niederalpe—Mariazell". Metzger fand die Raupe auf der Unterseite von Petasites. Trawiesalm (1270 *m*) (v. Mändl). In der Höll—Aflenzer Staritzen, auf Blättern sitzend (Hirschke). „Styria" (Dorfmeister).

Mittelsteier: Stainz, einzeln (Klos); Wildon, am Lichte (Ruhmann); am 20. September in Peggau 1 St. (v. Rabcewicz); um Graz wiederholt (v. Gadolla).

Raabgau: Weiz, Raupen gefunden (v. Mändl); Söchau, einzeln in Bergwäldern (Dr. Sabransky).

619. bractea F. (279). Sibirisch. Kod. 75; Kief. I., 12; II., 25; III. 27; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Im Oberlande verbreitet, oft häufig, in Mittelsteier seltener.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg überall, aber vereinzelt, vormittags an großblätterigen niederen Pflanzen sitzend (Pieszczek), St. Lambrecht im August, einmal (Kodermann); Zeltweg (Schwab); St. Michael (Hoffmann), Bruck a. d. M. (Klos).

Ennstal: Admont und Kalkofen, im August selten. 2 ♂♂ am Lichte (Kiefer); Mariazell, Juli und August selten (Uhl); Spitzenbach, im Juni (Groß); Schladming (v. Keßlitz); Hieflau, Eisenerzerhöhe, Altenmarkt, vom 22. Juli bis 19. August einzeln (Dr. Zerny); Gesäuse (Groß); Grübl, am Lichte Anfang August häufig (Hoffmann); In der Walster am Lichte (Dr. Kempny); Mariazell (Schieferer); Prebichl 29. Juni (Petz); Gröbming (v. Mack); Plattenalm (Hauder). Mürztal: In jedem Graben und auf jeder Höhe bis ca. 1600 *m* jahrweise häufig, fast an jedem Leuchtabende zu haben; vom 27. Juni (Ausnahme!) bis 6. August, einzelne Falter einer unvollkommenen II. Generation 28. August bis 1. September, meist jedoch in einer Generation während des ganzen Monates Juli. Daß in der Schweiz die Art in den Bergen zwei Generationen hat, bezweifle ich. Kapfenberg (Hoffmann); Trawiestal (viele Sammler); dort in früheren Jahren nach Hirschke häufig, jetzt seltener. Mürzsteg (Laßnig); Tragöß, 12. Juli (Schwingenschuß); Bodenbauer (viele Sammler); Häuslalpe (Schwingenschuß); Neuberg, Anfang August 1 St. (Preißecker). Ich fand die Raupe in üppiger Kräutervegetation unterhalb der Farfel (Schnee-Alpe) und eine erwachsene ertrunken am 14. Juli in einem Brunnentroge vor dem Bodenbauer beim Jagdhaus. Spital a. S. (Satory—Brünn).

Mittelsteier: Nur in bergigen Gegenden, in tieferen Lagen nach Klos in 2 Generationen, im Juni und wieder im August. Bärnschütz, Koralpe-Glashütten (Schieferer); in der Stainzer Gegend ziemlich selten. Die Raupe in 350 *m* an der Talsohle im April gefunden, welche den Falter im Juni ergab. Es kamen aber auch im August frische Falter zum Licht (Brandmayer). Von Klos ab ovo in Anzahl erzogen. Die Puppendauer betrug 2—3 Wochen; die Falter schlüpften vormittags vom 11. bis 28. Juni (in Mähren wurden Falter schon am 19. Mai gefangen!). Geierkogel im Juli (v. Gadolla); Hochlantsch, manches Jahr nicht selten (v. Mändl); Tyrnaueralpe, 24. Juli (Dr. v. Plessing); Schöckl (v. Gadolla); Schöckl, 8. Juli (Mayer); Guggenbach, 27. Juni (Ruhmann); Peggau (v. Rabcewicz).

Raabgau: Weizklamm im Juli (Maurer); Anger.

Alle obigen Daten, außer jenen von Klos, stimmen für eine Generation.

Untersteier: Windischgraz, sonst wohl in den Sulzbacheralpen vorkommend.

Der Falter geht sehr gern ans Licht, ich habe auch einige am Apfelköder gefangen. Ich fing am 23. Juli bei Krieglach ein ♂, welches am Rüssel und an den Fühlern gelbe Knoten hatte. Professor Gillmer, dem ich das Stück sandte, schrieb, es wäre Blütenstaub.

Von 3 ♀ erhielt ich Eier: am 10. Juli von einem 76 Stück, am 13. Juli von einem andern bei 200 Stück und am 6. August von einem dritten 17 Stück. Zur Eibeschreibung im Berge-Rebel füge ich bei: Ei im Verhältnis zum Falter sehr klein, weißgelb, weich, klebt fest an der Unterlage, normaler Eitypus von Noctuen, 32 Längsrillen, fein quergerippt, Mircopyle deutlich rosettenartig; Chorion mattglänzend.

Ochsenh. u. Tr. 5/III. p. 177: „Das Vaterland dieses schönen und seltenen Schmetterlings ist Steiermark". Treitschke Hilfsbuch p. 290. „Styria" (Dorfmeister).

Die Form mit silbernen Makeln kommt einzeln überall vor: Schöckl 3 St. (Mayer); Bodenbauer 1 St. (Hoffmann); Admont (Kiefer). Die Grundfarbe kann bei dieser Form semmelgelb bis dunkelbraun sein (s. Entom. Zeitsch. XXVI. p. 6). Frings schrieb mir s. z., daß ihm eine solche semmelgelbe Form unter hunderten von Faltern noch nicht vorgekommen sei. Was die Priorität der Benennung der Aberration mit silbernen Makeln betrifft, so bin ich mir im Unklaren, wem selbe gebührt.

Gronemeyer benannte sie argentea am 13. April 1912 in der Entomologischen Zeitschrift XXVI. Jahrgang p. 6.. Vorbrodt hingegen argentea-maculata in dem Werke „Die Schmetterlinge der Schweiz" I. p. 422. Der Titel des ersten Bandes lautet freilich auf 1911, ob aber das betreffende Heft 1913 erschien und ob nicht die Jahreszahl 1911 maßgebend ist?

Klos zog Falter, welche über dem Goldfleck noch einen unterbrochenen Goldstrich aufweisen. Exemplare mit Silbermakeln zog er nicht!

620. aemula Hb. (280). Alpin (vermutlich orientalischer Herkunft). Kief. III. 27. Schief. II. 285.

Bisher nur im Kalkgebiete des Oberlandes verbreitet, meist selten und nur im Trawiestale häufiger, aber stark dezimiert durch eifriges Absammeln. Dort von einem Heere von Sammlern erbeutet; vom 5. bis Ende Juli, in 1200—1600 *m*. Sonstige Fundorte: Grübl im Reichensteingebiet in ca. 1550 *m* 2 Stück am 14. Juli (Hoffmann, Höfer); Gröbming. Dr. v. Mack fing abends an einer hochgelegenen Wiese fünf Stück. Thörl, am elektrischen Licht (nach Klos); Bodenbauer (Schwingenschuß, bei Tage); Niederalpl (Stentz).

Biologisches: Der Falter sitzt in den Vormittagsstunden bis ca. 10 Uhr auf der Oberseite von großblätterigen Kräutern wie Aconitum etc. und fliegt gleich nach Einbruch der Dämmerung an Silenen, wo er leicht gefangen werden kann. Bei Eintritt der Dunkelheit besucht er das Licht, nach meiner Beobachtung aber nur bis 10 Uhr.

Auf der Trawiesalm fliegen aemula und bractea zusammen. Ein geübtes Auge hält sie aber schon im Fluge auseinander: die kleinere aemula erscheint im Fuge förmlich gelblich gegen die dunkle bractea (Hirschke). Neuentdeckte Flugplätze im Hochschwabgebiete werden von den Entdeckern mit Recht geheimgehalteu, denn der Eifer im Sammeln dieser Art ist sehr groß.

Historisches: Die ersten Nachrichten über das Vorkommen in Steiermark verdanken wir Schiffermüller und Denis. Lederer berichtet darüber wie folgt:

„Der einzige sichere Fundort dieser Art ist Steiermark. Bisher nur in der Umgebung des Hochschwab in Steiermark an verschiedenen Stellen, aber immer sehr selten. Goldegg und die Theresianer wollen sie am Niederalpl bei Mürzsteg gefunden haben.“ Weiter findet sich die Notiz: Auf der Niederalpe[1] unweit Mariazell in Obersteiermark, sehr selten. Stentz“. (Speyer II p. 216).

[1] Dieses „Niederalpe“ ist identisch mit „Niederalpl“, es ist dies der Übergang von Mürzsteg nach Wegscheid unter dem Nordabhang des hohen Veitsch in 1220 *m*.

Ochsenh. u. Tr. 5/III. p. 179: „Noch ist er (auch bei uns) sehr selten. obwohl Österreich und Steiermark bis jetzt allein als seine Heimat erscheinen". Treitschke's Hilfsbuch p. 290.

In den 50er und 60er Jahren von Hornig und Georg Dorfmeister und mehreren anderen Sammlern im Hochschwabgebiete erbeutet, wurde das Tier erst neuerdings wieder in den 90er Jahren von Hauptmann Hirschke aufgefunden.

Staudinger-Rebel Katalog 1901 p. 237; Berge-Rebel p. 280.

Beschreibung der Zucht aus dem Ei in den Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellschaft Wien 1898.

Auch bei dieser Art kommen Stücke mit Silbermakeln vor, sie können ebenfalls argentea m. heißen (Coll. Mayer und Hoffmann).

621. festucae L. (280). Sibirisch. Kod. 75; Schief. I., 285.

Im Oberlande vereinzelt und selten, in Mittelsteier verbreitet. Murtal: St. Lambrecht, im August auf Triften selten (Kodermann). Zeltweg, 1911 am Lichte (Schwab).

Ennstal: Gröbming (v. Mack).

Mürztal: Sehr selten; ich fing bei Krieglach am Rande der Mürzwiesen ein einziges ♂ Exemplar am 5. Juli 1911.

Palbersdorf, 1 Stück am Lichte (Hirschke); Kapfenberg, 2 Stück am Licht (Hoffmann).

Mittelsteier: Ziemlich selten, Tal. Mühlbachgraben (Schieferer). Bei Graz: Andritz-Sattegg im Mai und später in Tal und Reun (Dr. Hudabiunig). In Stainz nicht beobachtet (Klos); „Styria" (Dorfmeister).

622. gutta Gn. (280). Sibirisch. Tr. III., 114; Kod. 75; Kief. III., 27; Schief. II., 285.

Im Oberlande sehr einzeln, in Mittelsteier wie vorige verbreitet. Murtal: Einen Falter auf der Unterseite eines Haselnußblattes bei St. Lambrecht im August (Kodermann); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont, 1 defektes ♀ zum Licht ins Zimmer gekommen, Ende Juli (Kiefer). Im Mürztal: nicht gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten. Graz, Kanzel, Plabutsch (in den Steinbrüchen), Reun (Schieferer); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); bei Stainz im August und Sep-

tember nicht gerade selten: beim Raupensuchen öfter in den Schirm geklopft, auch am Licht und an Blüten (Klos); um Graz in den Murauen (Weber); Puntigam, im August (Dr. Meixner); 2 St. an blühendem Buchweizen (Fagopyrum sp.) im September (Dr. Meixner); aus einem Gelege eines im Mai 1913 auf der Göstinger Au gefangenen ♀ im September 25 nicht variable Falter erzogen (Mayer); Baierdorf, Lichtfang 1904 (Dr. Trost); Wildon (Ruhmann).

Raabgau: Radegund (Schieferer); Raab- und Weizklamm im Juli (Maurer).

Untersteier: Cilli 1 St. (Preißecker); Ratschach, 23. Juli, 1. Oktober (Hafner).

Ochsenh. u. Tr. 5/III. p. 181; Speyer II. p. 217. Treitschke's Hilfsbuch p. 288.

Nach Rebel sind die Herbstfalter heller, nach Vorbrodt dunkler.

[Plusia chalcytes Esp. Im Verzeichnis von Prof. Dr. Karl Rothe Wien 1886 ist Steiermark als Vaterlandsangabe vermerkt. Auf Grund einer solch knappen, unbelegten Angabe und bei dem Umstande, daß das Tier von niemanden im Lande gefunden wurde, nehme ich die Art nicht in die Reihe der steirischen Falter.]

623. pulchrina Hw. (280). Sibirisch. Tr. II., 238; Kief. I., 12; II., 25; III., 27; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Verbreitet, nicht selten, im Oberlande häufiger als in Mittelsteier.

Obersteier, Murtal: Judenburg nicht selten, auch am Lichte, häufiger als jota; Zeltweg, sehr häufig am Licht (Schwab). Am 31. Juli in Bruck a. d. M. (Hoffmann). Ennstal: Admont, Juni—August nicht selten am Licht (Kiefer); Hieflau und Altaussee, im Juli am Licht (Dr. Galvagni, v. Sterneck); Lorenzen im Paltentale, 1 ♂ im August (Kiefer); Gröbming (v. Mack); Schladming (v. Keßlitz); Schladming, 13. September (Dr. v. Plessing). Mürztal: In einer Generation vom 23. Juni bis 13. August nicht selten, meist am Licht, überall in den Gräben; Hochanger bei Turnau 1 St. (Sterzl); abends an Silene inflata, bei Krieglach; Tragöß, 12. Juli, Bodenbauer, 14. Juli am Licht (Schwingenschuß); Kapfenberg, Trawiesalm, 16. Juli (Hoffmann).

Ich fand die Raupe nachts an niederer Vegetation, der Falter schlüpfte schon am 8. Juni. Nach obigen Daten bis 1300 *m* aufsteigend. Ilgneralpl, Bürgergraben, Trawiesalm, selten (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet. Graz, Maria-Grün, Rosenberg, Stiftingtal, St. Florian, Reun, Peggau, Deutsch-Landsberg (Schieferer). Nach Klos weniger verbreitet als jota. Bei Stainz einzeln am Licht. Um Graz nicht häufig. Baierdorf, Eggenberg selten (Dr. Trost); Judendorf (Portner); Ragnitz, frisch geschlüpft am 7. Juni auf Caltha palustris (Dr. Meixner); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach, schon am 4. Juni (Ruhmann); Eggenberg einzeln (v. Mändl).

Raabgau: Raab- und Weizklamm, im Juli (Maurer).

Untersteier: Steinbrück (Dr. Trost); Lichtenwald, 1 St. am Bahnhof 23. Juni (Hoffmann).

1. percontatrix Auriv. 1 Exemplar aus Krieglach (Hoffmann).

2. gammoides Stgr. Übergänge aus Admont (Kiefer) und Krieglach.

Biologisches: Am 13. August legte mir ein ♀ 50, ein anderes 180 Eier. Sie sind im Verhältnis zum Falter sehr klein, gelblichweiß, mattglänzend, mit 40 quergerippten Längsrillen, brotlaibförmig, sehr weichhäutig und an der Unterlage fest angeleimt.

Die 40 Längsrillen erreichen, wie fast immer, nicht die etwas erhabene Micropyle. Die Räupchen schlüpften vom 19. bis 20. August, also nach 6—7 Tagen. Sie sind im ersten Stadium gelblich mit schwarzen beborsteten Warzen, der Kopf ist gelb. Nach der ersten Häutung, die am 23.—24. August stattfand, sind sie gelbgrün mit groben schwarzen beborsteten Warzen, Kopf gelb, dunkel punktiert, glänzend.

Im September starben aber die Raupen bei Nesselfütterung nacheinander, indem sie einen schwarzen Fleck in der Mitte bekamen und mißfarbig wurden.

624. jota L. (281). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 239; Kief. I., 12; II., 25; III., 27; Murt. 6; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Verbreitet, aber seltener als vorige.

Obersteier, Murtal: St. Lambrecht dann und wann im Juni (Kodermann); bei Judenburg nicht selten (Pieszczek); Zeltweg, am Lichte selten (Schwab). Am 27. Juli im Kaisertal des Reitings in ca. 1000 *m* ein Exemplar auf einem Blatte (Hoffmann); Oberzeiring (Kiefer); Bruck a. d. M., auffallend große Stücke erzogen (Klos). Ennstal: Bei Admont vom Juni bis August am Lichte etc. nicht besonders selten (Kiefer, Strobl); Gesäuse (Strobl); Hieflau, Landl, Leopoldsteinersee, Mariazell (Dr. Galvagni, Dr. Zerny, Uhl); im Grübl, Mitte Juli selten (Hoffmann); Walster (Dr. Kempny); Gröbming (v. Mack); Schladming (v. Keßlitz); Gesäuse 20. Juli (Hoffmann). Mürztal: Selten, vom 5. Juli bis 10. August, meist am Lichte, in allen Gräben um Krieglach. Trawiestal 8. Juli, Tragöß, 12. Juli, Häuslalpe, 13. Juli (Schwingenschuß); Kapfenberg (Hoffmann). Ich fand am 26. Mai eine erwachsene, aber gestochene Raupe an Pulmonaria sp. Nach obigen Daten bis 1600 *m* aufsteigend. Auf den Höhen um Aflenz, seltener als vorige (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer selten, Groß-Florian, nach neueren Sammlern jedoch häufiger als vorige. Stainz, mehrfach als Raupe gefunden und erzogen, auch am Lichte. Bei Graz einzeln in der Umgebung (Klos). Es gibt nur eine Generation, doch kommt es vor, daß sich einzelne Raupen noch im Herbste zum Falter entwickeln; so fand Direktor Ronnicke ein Exemplar bei Graz am 9. November. Dr. Trost nennt das Vorkommen bei Graz als ungemein selten; er fand am 27. August ein Stück bei Baierdorf. Aus einer Eizucht schlüften die Falter vom 11. bis 30. Juni. Puppenruhe 2—3 Wochen (Klos).

Eggenberg, im Juni (v. Mändl); Judendorf mehrfach am Licht (Portner); Reun (Dr. Meixner). Peggau 2 St. (v. Rabcewicz); Koralpe bis 1200 *m* (Höfner); Ochsenh. und Tr. 10/II. p. 539: „Wurde seit einigen Jahren häufig in Steiermark und Ungarn gefunden. Unter der gewöhnlichen Art kam perconta-tionis öfters vor".

Raabgau: Raab- und Weizklamm (Maurer).

Der Falter aberriert nicht selten in Bezug auf das metallische Makelzeichen:

1. perontationis Tr. Von Klos bei Bruck erzogen. Admont 1 ♂ (Kiefer); Krieglach 2 Stücke (Hoffmann).

2. inscripta Esp. Judendorf (Portner); Krieglach 1 St. e. l. (Hoffmann); Kapfenberg, 1 St. am Lichte (Hoffmann).

Es gibt auch Übergänge zu beiden Formen.

625. gamma L. (281). Sibirisch. Kod. 74; Tr. II., 239; Kief. I., 12; II., 25; III., 27; Murt. 6; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Allgemein verbreitet, von der Ebene bis ins höchste Gebirge. In den Tälern in 2 Generationen. Vom Mai bis November. Ich fand kleine Räupchen noch am 4. November. Sterzl fand dieselben bei Altenberg an Tollkirsche. Sonst an allen möglichen Kräutern, auch an Kartoffeln, Rüben etc. Im Mürztale ist die erste Generation selten; 1907 fand ich nur 1 Stück, hingegen ist der Falter im September—Oktober jahrweise gemein. Ich fand ihn erfroren am Karleisfeld des Dachsteines in ca. 2300 *m*. Der Falter fliegt tagsüber an Blumen, wie Goldrute, er kam hier und in Admont aber auch oft zum Köder. Klos erzog Falter noch am 8. November, so daß an eine Überwinterung des Schmetterlings zu glauben wäre, mir ist jedoch von einem Falterfunde im Winter oder dem ersten Frühjahr nichts bekannt. Meine ersten Falter fing ich an blühenden Silenen am 21. und 25. Juni, Ruhmann am 22. Mai. Nach einem Bericht in den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines 1904 p. LXXIII soll die Raupe an Gras- und Getreidewurzeln leben, was wohl auf einem Irrtum beruht.

Der Falter ändert ab von hellen bis zu dunklen Exemplaren: pallida Tutt., rufescens Tutt. (Überall unter der Art, lokale Einflüsse scheinen die Hervorbringung dieser geringfügigen Helligkeitsabänderungen nicht zu berühren, es sind immer einzelne individuelle Abweichungen, die wie gesagt überall vorkommen; auch die Deutlichkeit der Zeichnung ändert vielfach ab. Aus Untersteier sind wenige Fundorte bekannt geworden. Lichtenwald, 19. Juni (Hoffmann) und Rohitsch (Thurner).

626. ni Hb. (281). Tropisch.

Sehr lokal und selten.

Obersteier: Gröbming, ein Stück im Juli 1912 von Lehrer Liebisch gefangen (v. Mack).

Mittelsteier: Stainz, 1 Exemplar im August in der Nähe des Schlosses Stainz auf der sog. Kapaunleiten, im Sonnenschein fliegend, gefangen (Klos).

Untersteier: Marburg—Brunndorf (Josef Hübner)

Ferner: Ochsenh. und Tr. 5 III. p. 189; Speyer II. p. 219; nach Treitschke in Steiermark einzeln.

627. interrogationis L. (281). Boreal-alpin. Kief. I., 12; II., 25; III., 28; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

In den Gebirgen verbreitet, nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, in der Nähe des Seebodens gefangen. Raupen an Heidelbeeren am 28. Juni bereits erwachsen (Pieszczek); Zeltweg am Lichte (Schwab). Ennstal: Admont. Gesäuse auf Blumen am 6. August (Strobl); St. Gallen, ein stark geflogenes Stück in der Sonne schwärmend (Dr. Zerny); Admont (Schieferer); Gröbming (v. Mack); im Juni Siebenseen bei Wildalpe, oberhalb der Kaiserau bei Admont häufig, an Blumen, sitzt gerne an Baumstumpen (Groß); St. Lorenzen im Paltentale, im August (Kiefer); Gradenbachgraben bei Haus a. E., 11. August, geflogen (Preißecker); in der Pölsen bei Hohenhausen, 17. Juli (Dr. Galvagni); Schladming, 14. August (Dr. v. Plessing); Hinterradmer, im Juni einzeln (Groß); Schladming (v. Keßlitz). Mürztal: Überall einzeln, Turnau, an Heidelbeerstauden (Sterzl); Mitterberg, Schwabenbartl im Fölztale, auch bei Thörl ein Stück an einer Planke (Hirschke); Trawiesalm, an Baumstumpen 10. Juli (Schwingenschuß). Im Raxgebiet nicht selten, Raupe bei der Reistalerhütte an Heidelbeeren häufig (Predota—Wien); Bodenbauer (Dr. Rebel). Ich fand bei Krieglach bisher nur 2 Falter, einen im Steingraben (650 *m*) am 23. Juni an einem Pflock und 1 ♂ am Tage fliegend im Freßnitzgraben (680 m) am 29. Juni 1914. Mehrere junge Raupen schöpfte ich Anfang Mai von Heidelbeeren, brachte sie aber nicht zur Entwicklung (Wolfbauerneck, ca. 1200 *m*); Mürzzuschlag (Schieferer).

Mittelsteier: Glashütten, am 9. August bei Tage fliegend, im Großen Kaar (Koralpe) am 4. August ein sehr dunkles Stück.

dem der Silberpunkt neben dem Makelzeichen fehlt (Dr. Meixner); Deutsch-Landsberg (Schieferer); Koralpe, von 1400 *m* an überall einzeln, bis über die Holzgrenze (Höfner). In den wärmeren Gebirgen des Lavanttales scheint der Falter in größerer Höhe vorzukommen, als z. B. im kalten Enns- oder Mürztal. (S. oben). Styria (Dorfmeister).

Das Exemplar vom Steingraben bei Krieglach gehört der Form flammifera Heyne an, da die Silbermakel mit dem gleichfärbigen Punkt zu einem großen Fleck vereinigt ist.

Ochsenh. und Tr. 5/III. p. 191 „. . . . deren eigentliche Heimat Steiermark ist". Speyer II. p. 220.

628. ain Hochenw. (282). Alpin. Kief. I., 12; II., 25; III., 28; Piesz. II., 105.

In den Bergen Ober- und Mittelsteiers, auch im Tale.

Als Falter stets selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, 2 Falter im Oberweg (Pieszczek); Zeltweg, 2 Stück 1909 am elektrischen Licht. (Schwab); Bruck a. d. M. Ende Juni (Klos). Ennstal: Admont, im Stiftsgarten 1 Stück (Kiefer); Gesäuse, auf Cirsium arvense am 26. Juli 1 ♂; Kreuzkogel 8. August 1 ♂ (Strobl); bei Mariazell 1 St. im August (Uhl); Johnsbach, am 8. August 1 St. bei Tage an Blüten (Dr. Zerny); Haus, beim Bodensee in 1200 *m* 1 Stück am 10. August (Preißecker); Kaiserau, Hartlesgraben (Groß); Schladming, am 14. August (Dr. v. Plessing); Hohentauern, an Lärchen am 28. Juli (Dr. Galvagni); Winkelmühle bei Gröbming, am Lichte im Juli—August (v. Mack). Mürztal: Bei Krieglach in den Jahren 1907 bis 1909 als Raupe nicht selten, von da an nur einmal, 1912, 1 Stück gefunden. Alpsteig Kaarl, Sommer, Feistritzgraben etc. Raupen anfangs Mai von den niederen Ästen älterer Lärchen, die ersten Jahre 7—10 Raupen gefunden, dann immer spärlicher (Hoffmann).

Die Falter einzeln am elektrischen Licht und an der Fanglampe: 8. Juli bis 8. August, an einem Abend 5 Stück. Im Mürztal ist die Raupe Mitte Mai[1] erwachsen, die Falter schlüpfen im Juni und fliegen bis $2^1/_2$ Monate. Am 18. Juni

[1] In sehr warmen Frühjahren schon Ende April!

fand ich an Lärchenästen am Kaarl in 1400 *m* bereits geschlüpfte Puppen, sie ragen etwas aus dem Gespinst heraus. Hirschke und Klos fanden im Oktober junge Raupen.

Ich veröffentlichte in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie" VIII p. 9 eine Monographie der Art und muß, um Wiederholungen zu vermeiden, auf diese verweisen.

Altenberg, an Blüten, aber auch am Köder, im August (Sterzl); am Wartbergkogel bei Wartberg (Hirschke). Ich suchte die Raupe dort vergebens, sie scheint nur in gewissen Jahren häufiger zu sein. Semmering (nach Naufock): Trawiesalpe, am 14. Juli (Schwingenschuß); Ilgneralpl sehr selten (Hirschke, verschiedene andere Sammler).

Mittelsteier: Stainz, Jagdhaus Schöneck in 400 *m*, die Raupe öfters an Lärchen, in einem Jahre 7 Stück; die Raupen zogen sich leicht. Bemerkenswert ist, daß Raupen, bezogen aus Schlesien, in Stainz nicht fortkamen. Bis zur Höhe des Rosenkogels (1362 *m*), häufiger an der Talsohle als in den Voralpen[1] (Klos). Peggau, als Raupe, Graz—Eggenberg selten (v. Mändl). Koralpe noch bei 1400 *m* (Höfner); Stainz, am Licht (Brandmayer). Hochlantsch, zweite Augusthälfte (Baron Anders).

Raabgau: Einzeln am Gollingerkogel bei Weiz am 21. Juli (Maurer).

Die Falter ändern sehr wenig ab; Klos bemerkt, daß bei einem Falter das Makelzeichen dick, kolbig metallisch ausgefüllt ist. Die Farbe der Vorderflügel sei außerdem bald mehr violett, bald wieder mehr schwärzlich abgetönt, schließlich sei ihm ein Exemplar aus Zeltweg mit weißlichgelben Hinterflügeln bekannt. Ochsenh. und Tr. 5/III. p. 193; Speyer II. p. 220.

629. hochenwarthi Hochenw. (287). Boreal-alpin. Kief. II., 25; III., 28; Piesz. I., 105; Schief. II., 285.

Im Hochgebirge verbreitet, oft häufig.

Murtal: Auf den Vorbergen des Zirbitzkogels in Mehrzahl, zahlreich auf der Rotheide an Stellen mit Alpenrosen, an heißen Sommertagen (Pieszczek).

Ennstal: Brandstein, Lugauer, Zinödl (Groß); Zeiritzkampl bei 2000 *m* 1 ♀ am 28. August (Kiefer); Bösenstein.

[1] Im Mürztale ist es gerade das Gegenteil.

Ende Juli bei Sturmwind und Nebel nicht selten, aber schwer zu fangen (Hoffmann); Hengst bei Hohentauern, 24. Juli (Galvagni); Sulzenhals (Hauder).

Mürztal: Nicht überall, lokal, dann aber oft häufig. Es ist mir bisher nur einmal geglückt, einen Falter zu fangen; am 25. Juli 1909 erbeutete ich ein ♂ in einer Senkung nächst den Windberghütten auf der Schnee-Alpe. Ich habe z. B. die Hohe Veitsch 50 mal, die Rax 25 mal, die Schnee-Alpe 20 mal, den Hochschwab 20 mal, den Rauschkogel 6 mal, das Stuhleck 20 mal, den Reichenstein 18 mal, und viele andere Berge x mal bestiegen, ohne einen Falter zu sehen. Man muß also Glück haben, um gerade auf ein Flugjahr, bezw. einen Flugort zu stoßen. Nach Sterzl 1900 auf der Schneealpe massenhaft (wie oben bewiesen, sicher nur in sehr einzelnen Jahren!) Schneealpe, 1909 im Juli in 1800 *m* (v. Sterneck). Am Zinken des Hochschwabs am 23. Juli 1901 in großer Zahl (Schwingenschuß); ober der Bürgeralm im Sonnenschein häufig (Hirschke); ebendort August 1902 (Dr. Hudabiunig); Rauschkogel (Sterzl).

Mittelsteier: Auf der Koralpe (Weineben, Hochsee-Alm, Speikkogel) vom 21. Juli bis 1. August häufig (Dr. Meixner, Höfner). Nach Höfner nur manche Jahre häufig.

Raabgau: Am Wechsel (Naufock).

Ochsenh. und Tr. 5/III. p. 196.

630. devergens Hb. (282). Alpin. Piesz. I. 106.

Obersteier: Zirbitzkogel, 2 Falter unter hochenwarthi (Pieszczek). Sattental, unter dem Schoberberg (2494 *m*) im Juli (v. Mack). Letzterer Fundort liegt in den Niederen Tauern, beide Fundorte gehören dem Urgebirge an.

Untersteier: Sanntaleralpen auf steirischer Seite, im August (Mrs. Nicholl, nach Höfner).

[Schieferer will diese Art in 4 Stücken, die sich im Museum zu Admont befinden, auf dem Hochlantsch (1722 *m*) gefangen haben,[1] sie kommt dort selbstredend ebensowenig vor, wie Melitaea asteria etc.]

[1] Die Art fehlt in seiner Fauna, aber die Falter in Admont tragen nach Strobl Schieferers Fundortzettel „Hochlantsch".

Die Fundhöhe ist leider von keinem der steirischen Gewährsmänner angegeben.

233. Euclidia Q.

631. mi Cl. (283). Sibirisch. Kod. 75; Tr. IV., 244; Kief. I., 12; II., 25; III., 28; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Verbreitet, aber selten.

Obersteier. Murtal: Nach Kodermann um St. Lambrecht auf Wiesen und Kleefeldern in den Sommermonaten häufig. (Heute wohl nicht mehr.) Nach Pieszczek um Judenburg verbreitet. Zeltweg (Schwab); Bruck a. d. M., 29. Mai mehrere Stücke (Dr. Trost). Ennstal: Admont, Hall je 1 Exemplar. Mai (Strobl, Kiefer); Leichenberg bei Admont, 1 ♀ am 17. Mai an Blumen (Kiefer). In der Walster (Dr. Kempny). Mürztal: Sehr selten, vom 4. bis 22. Mai. Alpl in 1100 *m*; Kuhhalt, 650 *m*. Dort nur an einer warmen, trockenen Stelle. Diese und die folgende Art kommen nicht ans Licht, auch nicht an den Köder, sie sind, wie bekannt, Tagtiere. Eine Generation.

Mittelsteier: Ziemlich selten: Platte, Reun, St. Florian (Schieferer). Bei Stainz im Sauerbrunngraben (Klos): Platte und Geierkogel selten am 29. Juni (v. Mändl); auf den Wiesen bei St. Josef einzeln am 28. April (Klos); Wildon (Ruhmann). Schüsserlbrunn, in ca. 1300 *m* am 16. Mai 1 ♀ (Hoffmann). Nach Klos in der Ebene in 2 Generationen.

Raabgau: Sinnersdorf (Bayer).

ochrea Tutt., die Form mit gelbem Grund der Hinterflügel dürfte sich überall finden.

litterata Cyr. Stainz (Klos); Walster (Dr. Kempny).

632. glyphica L. (283). Sibirisch. Kod. 75; Tr. II., 239; Kief. I., 12; II., 25; III., 28; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Allgemein verbreitet und häufig. Fundortangaben unnötig. In 2 Generationen vom April bis September (Preißecker, Kodermann, Dr. Zerny, Klos). Ich fing im Mürztale immer nur Falter einer Generation, vom 16. April bis 1. Juli, was verwunderlich erscheint, da ich am 20. Mai ein Paar in copula traf. Nach Preißecker bis 1300 *m* (Voralpe, Rax-Lahngraben).

Alle Sammler bemerken, daß der Falter gemein sei, bei Krieglach ist er nicht häufig, ich sehe an einem Nachmittag nicht mehr wie 2 bis 4 Stück, meist vom 20. Mai an, obiger Fund am 16. April ist eine Ausnahme infolge heißen Wetters in diesem Monate. In Lichtenwald a. S. fing ich am 21. Juni ein geflogenes Exemplar der I. Generation.

[Euclidia triquetra F. wurde von Schieferer bei Mürzzuschlag (wann und in wie vielen Exemplaren schreibt er leider nicht) gefangen; es handelt sich wohl um mit der Bahn aus N.-Ö. verschleppte Tiere. Im Museum zu Admont befindet sich ein ♀ von Dorfmeister, welches angeblich aus Steiermark stammen soll.]

237. Pseudophia Gn.

633. lunaris Schiff. (285). Orientalisch. Kod. 75; Tr. IV., 245; Piesz. I. 106; Schief. II., 286.

In Mittelsteier verbreitet, im Oberlande wegen teilweisen Fehlens von Eichen sehr lokal, nur an den niedersten und wärmsten Stellen.

Obersteier: Nur im Murtal: Einzeln im Rotenturngraben bei Judenburg (Pieszczek); Bruck a. d. M., 29. Mai 1. St. am Köder (Dr. Trost); in niederen Wäldern im Juni bei St. Lambrecht selten (Kodermann); Bruck a. d. M., im Mai (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, an vielen Orten um Graz, wie Hilmwald, Reunerkogel, Eggenberg, Reun, Doblbad; Wildon, nicht selten (Ruhmann); Platte (Mayer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Stainz, Falter und Raupe mehrfach, ersterer im Mai (Klos); Mariatrosterwald am Tage (Zweigelt); Wildon, aus Eichenbüschen häufig geklopft (Mayer); Styria (Dorfmeister).

Raabgau: Anger (Zweigelt); Gleisdorf, zahlreich am Köder 16. Mai (Dr. Hudabiunig); Aschbach bei Söchau, 1 Stück (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg, als Falter häufig (Hübner); Luttenberg, die Raupe zahlreich an Eichenstämmen, die Falter schlüpften im April (Dr. Hudabiunig).

Bemerkenswert ist das Vorkommen dieses Falters in St. Lambrecht. Die Bahnstation liegt bereits 880 *m* hoch, der Ort selbst über 1000 *m*. Auch der Rotenturngraben bei Judenburg ist an der niedersten Stelle 800 *m* hoch. Im Mürztale kommen Eichen erst bei 550 *m* vor!

239. Aedia Hb.

634. funesta Esp. (286). Orientalisch. Tr. II., 239. Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: In den Tälern verbreitet. Eggenberg, Graz, Gösting, Peggau, Wildon (Schieferer); bei Stainz selten am Licht (Klos); Eggenberg selten. Juni—Juli (Dr. Trost); wiederholt bei Graz im Juli (v. Gadolla); am 24. Juni in Graz ins Zimmer geflogen (Prohaska); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg (Dr. Hudabiunig); am Hum bei Tüffer, am 2. August (Prinz); Ratschach, 20. Juni bis 26. Juli am Köder, die Falter sind sehr scheu (Hafner).

240. Catephia O.

635. alchymista Schiff. (286). Orientalisch. Schief., II., 286.

Fehlt in Obersteier: Verbreitung wie vorige.

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten. Hilmwald, Reunerkogel, Stiftingtal, Plabutsch, Reun (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Graz, als Raupe nicht selten (Mayer); Schwanberg (Steinbühler); Stainz, selten (Klos); bei Graz nicht häufig, Eggenberg, 15. Mai, Bründl, am Rosenberg, Ende Mai (Maurer); Platte, selten (v. Mändl); in der inneren Stadt (Gen. Leutzner).

Raabgau: Söchau, 1 Stück (Dr. Sabransky).

Eine interessante Beobachtung machte Mayer: Die Raupe trägt Moos zur Höhe des Puppenkastens und bekleidet dort das Gespinst mit demselben.

Untersteier: Trifail, Cilli (v. Mack).

241. Catocala Schrk.

636. fraxini L. (287). Sibirisch. Kod. 75: Tr. II., 239; III., 114.

Im Oberlande sehr lokal und selten, in Mittelsteier verbreitet, aber nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Lind bei St. Lambrecht, nur einmal in einem Birkenwald (Kodermann); Bruck a. d. M., 2 St. am 31. August (Dr. Hudabiunig). Mürztal: Nur 2 Stück bei Krieglach, nachts ½10 Uhr am Apfelköder, 16. und 21. September. Kapfenberg 1 St. (Hoffmann).

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Schloßpark zu Eggenberg, Hochstein bei Reun, Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Graz, Ende Oktober 1 St. an einem beleuchteten Auslagefenster (Dr. Hoffer s.); bei Stainz ziemlich selten, noch im Oktober (Klos): Graz, an den großen Bogenlampen im Oktober nicht selten (Prohaska); Bründl, im August nicht selten (v. Mändl): Puntigamer Auen (Weber); Frauenkogel bei Judendorf, 1 St. an einem Fichtenstamm im August, Wetzelsdorf, 3. und 9. September je 1 St. am Köder bei Regen und Wind (Dr. Trost); Kroisbach, 18. September am Licht (Klos); Graz im September (Dr. Meixner).

Raabgau: Söchau, häufig, besonders am Köder (Dr. Sabransky); Sinnersdorf (Bayer).

Ein Falter aus Krieglach und jener aus Kapfenberg sind ziemlich dunkel und bilden einen schwachen Übergang zur ab. maerens Fuchs.

637. electa Bkh. (287). Sibirisch. Tr. III., 114; Kief. I., 12; II., 25; Schief. II., 286.

Verbreitet, im Oberlande selten.

Obersteier, Murtal: St. Michael (Hoffmann); Reichsstraße zwischen Leoben und St. Michael, Raupen an Spalierweidengebüsch (Reinhofer); Bruck a. d. M., in Anzahl (Dr. Hudabiunig). Ennstal: Admont, an Zäunen am 15. September, im Krumauer Moor an Torfhütten (Strobl); Ennspromenade, 28. August am Köder nicht häufig (Kiefer). Mürztal: Sehr selten. Nur ein Stück am 19. August am Köder in der Kuhhalt (Hoffmann); Marein (ein Stück in einer alten Sammlung in Kindberg).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Bei Stainz als Raupe an Weidenbüschen

jahrweise in großer Anzahl, die häufigste Art der Gattung; der Falter an Zäunen im Juli—August (Klos). Um Graz überall häufig (v. Mändl, Dr. Meixner, Weber, Dr. Hudabiunig). Wetzelsdorf, 2 Stück im August—September am Köder (Dr. Trost); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Mahrenberg; Wildon (Ruhmann).

Raabgau: Söchau, gemein am Köder (Dr. Sabransky); Anger (Zweigelt); Sinnersdorf zahlreich (Bayer).

Untersteier: Gonobitz, Cilli (Kristl); Luttenberg, in Anzahl (Dr. Hudabiunig); Ratschach (Hafner); Rann, Ende August am Köder (Preißecker).

Über die Variation verlautet von den steirischen Sammlern nichts. Mein einziges Stück ist typisch.

638. elocata Esp. (287). Orientalisch. Tr. II., 239; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Im Oberlande nur bei Judenburg nahe den Kohlenbergwerken einzeln (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet, aber nicht häufig: Graz, Hilmwald, Eggenberg, St. Peter, Gratwein, Peggau, Wildon (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); bei Stainz im August und September, nicht häufig (Klos); Eggenberg, 2 St. (Dr. Trost); Stadt Graz (Dr. Meixner); Judendorf, am Licht (Portner), Wildon (Ruhmann); „Styria" (Dorfmeister).

Raabgau: Anger (Zweigelt); Söchau selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Marburg (Günter); Rann, Ende August am Köder (Preißecker); Ratschach (Hafner); Luttenberg, vom 25. bis 31. Juli (Dr. Hudabiunig).

639. nupta L. (288). Sibirisch. Tr. III., 115; Kief. I., 12; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Verbreitet, in Obersteier lokal häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, bei den Kohlenbergwerken einzeln (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. d. M., 30. August 1 Stück am Köder (Hoffmann); Bruck a. d. M., in Anzahl (Dr. Hudabiunig). Ennstal: Admont, Ende August nicht häufig (Kiefer). Mürztal: 1907 bei Krieglach in der Kuhhalt häufig am Köder, in einem Herbst über 20 Stück an den Schnüren gezählt, von da ab immer seltener, 1910 nur

1 St. am Tage von Weidenstämmen aufgescheucht. 11. August bis 21. September. Kindtal, an einer Mauer September 1904 (Hoffmann). Trotz der Häufigkeit nie am Lichte, die Falter scheinen sich nicht weit von ihren Flusplätzen zu entfernen. Marein (Dr. Rebel).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, an vielen Orten um Graz. Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); bei Stainz als Raupe und Falter nicht selten im Juli—September (Klos); bei Graz nicht selten (v. Mändl etc.); Wetzelsdorf, 1 Stück, 3. September am Köder (Dr. Trost).

Raabgau; Sinnersdorf (Bayer).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg (Dr. Hudabiunig).

Dr. Sabransky berichtet, daß er den Falter bei Söchau noch nicht fing.

640. sponsa L. (288). Orientalisch. Kod. 75; Tr. III., 115; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Im Oberlande sehr lokal und selten, verbreiteter in Mittelsteier.

Obersteier, Murtal: Judenburg, am Köder (Pieszczek); St. Lambrecht, im September an der Grenze von Kärnten, sehr selten (Kodermann); Bruck a. d. M., 1 St. am 30. August am Köder (Hoffmann). Mürztal: Bisher nur ein frisches Stück bei Krieglach in der Kuhhalt am 13. August 1909 geködert. Da bei uns Eiche ganz fehlt, so vermute ich, daß die Raupe hier an Rotbuche lebt.

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Hilmwald. Reunerkogel. Maria-Trost. Wetzelsdorf 1 St. am Köder, 4. September (Dr. Trost); bei Stainz jahrweise als Raupe nicht selten, Ende Mai von Eichen zu klopfen (Klos); Stainz, Falter am Licht (Brandmayer); am Dämmerkogel im Sausal Juli—August (Klos); Platte (Klos); Stifting, die Raupen in Anzahl (Maurer); St. Petererberge (Weber); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister).

Raabgau: Söchau 1 St. (Dr. Sabransky).

Über die Variation auch dieser Art verlautet fast nichts. Strobl erwähnt, daß Dorfmeister 1 Exemplar der ab. rejecta

F. d. W. in Steiermark fing (Mus. Admont). Bei Bruck fing ich ein ♂ Exemplar, dessen Makeln weiß gefärbt sind = fasciata Spul.

Untersteier: Marburg (Günter).

641. promissa Esp. (288). Orientalisch. Schief. II., 286.

Fehlt in Obersteier. (Wurde bei St. Egyd in N.-Ö. nahe der steirischen Grenze von Habich und Rebel am Köder gefangen).

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Hilmwald, Doblbad. Groß-Florian; Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); bei Stainz mehrfach als Raupe gefunden und den Falter erzogen, derselbe kam auch zum Licht (Klos, Brandmayer). Seltener als die vorige. Bei Graz selten (v. Mändl).

Untersteier: Marburg (Günter); Luttenberg, am 29. Juli und im September (Dr. Hudabiunig); Ratschach, im Juli—August (Hafner). Bemerkenswert ist, daß Hafner die Raupe bei Laibach an Rotbuche fand und sie damit erzog. Der Falter wurde sowohl in Ungarn als auch in Kroatien unweit der steirischen Grenze gefunden.

642. hymenaea Schiff. (290). Sibirisch.

Nur aus Ehrenhausen bekannt, wo sie v. Hutten am Köder fing. Auch aus Ungarn und Kroatien, wurde nahe der steirischen Grenze gefangen.

643. fulminea Sc. (290). Sibirisch. Tr. II., 239: Kief. I., 12; II., 25; Schief. II., 286.

Im Oberlande sehr lokal und selten. In Mittelsteier verbreitet, oft häufig.

Obersteier, Murtal: Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont 2 St. am Licht (Kiefer); Landl, 10. August 1 St. am Köder (Dr. Zerny); Gröbming (v. Mack); Admont 1 ♀ (Strobl). Mürztal: Von Hirschke bei Kapfenberg gefunden, 1 St. bei Aflenz erbeutet.

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Graz, Eggenberg, Mixnitz. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Graz, von Mayer in vielen großen Stücken erzogen: Guggenbach, 2 Stück am Licht, 1913 (Ruhmann); bei Stainz als Raupe und Falter in Anzahl, Deutsch-Landsberg (Klos); Schwanberg

nicht selten (Steinbühler); Baierdorf, Eggenberg selten (v. Mändl); Platte, Plabutsch selten (v. Gadolla); Liebenau (Weber); Stadt Graz (Dr. Meixner); Baierdorf, 2 St. am Licht (Dr. Trost).

644. conversa Esp. (290). Orientalisch. Schief. II., 286.

Nur aus Mittelsteier bekannt. Ehrenhausen, die Stammart am Köder (v. Hutten). Hilmwald, Plabutsch selten, v. agamos Hb. (Schieferer). Seither von niemandem mehr erbeutet. Die Stammart sowohl, als auch die v. agamos wurden in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefunden; dort finden sich auch noch puerpera, nymphagoga, diversa und dilecta vor.

245. Toxocampa Gn.

645. lusoria L. (293). Sibirisch. Schief. II., 286.

Fehlt in Obersteier.

Mittelsteier: Ziemlich selten, Plabutsch, Frauenkogel, Wildon (Schieferer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Auch in Ungarn nahe der steirischen Grenze.

646. pastinum Tr. (293). Sibirisch. Tr. II., 239; Piesz. I., 106.

Nach Pieszczek in Judenburg, Juli, Oberweggraben.

In Mittelsteier nach Dr. Trost in einem Stück bei Eggenberg Juni, Juli. Wildon, 16. Juli (Ruhmann). Auch in Ungarn nahe der steirischen Grenze.

647. viciae Hb. (293). Sibirisch. Kief. III., 28.

Wenig verbreitet, am Orte ihres Vorkommens nicht selten.

Obersteier: Ennstal: Admont, 1 ♂ am 9. Juli am Lichte (Kiefer). Mürztal: Jahrweise sehr häufig, so 1907 und 1908, wo ich an einem Abend bis 15 Stück am Köder und Azetylenlicht fing. Vom 26. Mai bis 10. Juli. In höheren Lagen (1100 *m*) noch bis 22. Juli. Meist in der Kuhhalt und am Postkögerl bei Krieglach, auch bei der Hundswand im Trawiestal in ca. 1000 *m*. In den letzten Jahren ist das Tier seltener geworden. Am häufigsten vom 10. bis 20. Juni.

Mittelsteier: Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); Guggenbach (Ruhmann); um Graz nicht selten: Plabutsch, Bründl, Eggenberg (v. Mändl). Kroisbach, 8. Juni c. l. (Klos). „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Pettau (Dr. Hoffer).

Der Falter ändert in der Weise ab, daß die Makeln zum Verschwinden neigen. Ich besitze mehrere Exemplare der ab. caecula Stgr.

Ich kenne die Originaldiagnose Staudingers nicht.[1] (Im Staudinger-Rebelkatalog steht: „macula reniforme non nigromaculata".) Spuler sagt, „ohne dunkle" Nierenmakel". Rebel hingegen „mit bräunlicher, ungeteilter, nicht schwarz gefleckter Nierenmakel". Bei manchen Exemplaren sieht man schließlich von der Nierenmakel nicht mehr als einen etwas dunkleren Fleck. Diese Formen betragen bei Krieglach 20 % aller Falter. Manche Falter sind genau so licht und ohne dunkle Querstriche wie craccae!

Biologisches: Am 26. Juni legte ein ♀ 13 Eier und bis zum 2. Juli noch welche, zusammen bei 30 Stück. Das Ei ist rund, ca. 0·80 *mm* im Durchm., milchweiß, etwas irisierend, mit 40 Längsrillen, welche fein gekerbt sind und am Pole unregelmäßig zusammenlaufen. Das Ei hat keine flache Basis, sondern ist ganz rund, wird auch nicht angeheftet, sondern lose fallen gelassen. Es ist auch deshalb von zäher Beschaffenheit. Nach etlichen Tagen wird es etwas rötlich. Am 12. Juli schlüpften die Räupchen. Eidauer somit 16—17 Tage.

Das junge Räupchen ist dünn und lang, grün, mit feinen schwarzen Warzen, daran lange feine Borsten, der Kopf ist braungelb. Die Räupchen sind äußerst lebhaft, viele liefen mir fort. Am 23. August fingen sich mehrere Raupen an zu verpuppen. Als Nahrung reichte ich Wicke, sie fraßen davon die Spitzen kahl. Die jungen Räupchen haben die sonderbare Gewohnheit, alle nebeneinander vom Kastendeckel an einem ca. 1 *cm* langen Faden herabzuhängen. Die erwachsene Raupe ist träge und sitzt lang ausgestreckt am Zweige. Sie frißt nur nachts. Die Zucht dauerte ohne jede Einbuße 40 Tage.

Die erwachsene Raupe ist mattbraun (nicht wie Freyer, Neuere Beiträge II. p. 17—18 sagt „lichtgrau"!), 35 *mm* lang und nur 4 *mm* dick mit feiner, dunkelbrauner Mittellinie

[1] Nach Spuler soll Staudinger nicht viciae, sondern craccae mit caecula Stgr. benannt haben.

und etwas gezackten dunkleren Seitenstreifen. Manchmal ist der Teil zwischen der Rückenlinie und den Seitenstreifen dunkelbraun. Auf jedem Segment befinden sich 12 feine schwarze Warzen. Stigmen braun.

Der Kopf ist glänzend braun, das Stirndreieck lichtgelb mit einem senkrechten braunen Strich. Die Streifen des Körpers pflanzen sich am Kopfe fort und bilden hier 6 mehr oder minder auffallende Längslinien, die mittleren 2 sind die Verlängerung der Rückenlinie. Der Kopf weist zwischen diesen eine schöne farnartige lichtere Zeichnung auf. Manche Raupen werden nach der letzten Häutung dunkelbraun. Brust- und Bauchfüße gelbbraun. Die Puppen müssen trocken gehalten werden.

Ich habe deshalb die Raupe beschrieben, weil die Beschreibung im Freyer l. c. nach meiner Erfahrung nicht stimmt, um so mehr, als auch Spuler und Rebel die Raupe als lichtgrau gefärbt vermerken.

648. craccae F. (293). Sibirisch. Tr. II., 239; Piesz. I., 106; Schief. II. 286.

In Obersteier selten. Murtal: Judenburg, am Köder (Pieszczek). Im Ennstale nicht gefunden. (Kommt aber bei Lunz vor!) Mürztal: Mitterberg bei Aflenz, selten (Hirschke): Kindberg mehrfach (Loebel).

Mittelsteier: Ziemlich selten, Kanzel, Plabutsch, Kalkleiten, Frauenkogel (Schieferer). Am 14. und 27. je 1 Exemplar am Lichte bei Eggenberg (Dr. Trost). Bei Stainz am Licht (Brandmayer); Eggenberg, Bründl, Plabutsch häufig im Juni (v. Mändl). Florianiberg aus dürrem Laub gescheucht, 31. August, und St. Martin frisch geschlüpft, 27. August (wohl zweite Generation) (Dr. Meixner). „Styria" (Dorfmeister).

Untersteier: Ratschach im Juli (Hafner).

Was die Biologie der Toxocampaarten anbelangt, so scheint manches nicht zu klappen. Lusoria und pastinum sollen als Raupe, viciae (sicher) und limosa als Puppe und craccae gar als Ei überwintern. Letztere Notitz scheint von Rößler zu stammen.

Wie soll denn das Ei überwintern, wenn im Mai der Falter fliegt? Es wird wohl auch die Puppe überwintern.

Nach Vorbrodt überwintert von viciae die Raupe! das ist für solche Gegenden unrichtig, wo der Falter eine Generation hat, wie in Krieglach.

Hier sollten Züchter einsetzen, um Klarheit zu schaffen, zumal die Zucht eine sehr leichte ist.

246. Lapeyria Germ.

649. flexula Schiff. (295). Sibirisch. Kief. I., 12; II., 25; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Verbreitet, nicht häufig.

Obersteier, Murtal: Judenburg, am Köder im Fichtenhain, nicht häufig (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont (Strobl); Hieflau, 14. Juli am Licht (Dr. Galvagni). Mürztal: Bei Krieglach einzeln am Köder und Licht, vom 4. Juli bis 7. August. Kapfenberg (Hirschke, Klos); Mitterberg bei Aflenz, den Falter nicht häufig von Fichten geklopft. (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer an vielen Orten, in Nadelwäldern verbreitet: Hilmwald, Stiftingtal, Kanzel, Plabutsch, St. Florian etc. Bei Stainz als Raupe und Falter in Anzahl, auch am Licht (Klos, Brandmayer); am Dämmerkogel im Sausal, Juli—August (Klos); bei Graz in Nadelwäldern selten (v. Gadolla); Guggenbach (Ruhmann); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Anger (Zweigelt).

Untersteier: Cilli-Pischofsdorf, Anfang August (Preißecker); Ratschach, 1. Oktober (Hafner); Römerbad, 1. August (Prinz); Lichtenwald, 18. Juni (Hoffmann); Hrastnig, 7. Juli ein großes Exemplar, 4. Juli Pöltschach (Hoffmann).

247. Parascotia Hb.

650. fuliginaria L. (295). Orientalisch. Tr. II., 240; Kief. I., 12; II, 25; III., 28; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

Verbreitet.

Obersteier, Murtal: Bei Judenburg in alten Schuppen etc., auch in der Stadt (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher).

Ennstal: Admont, im Juli und August, an Mauerwerk (Strobl. Kiefer); Spitzenbachgraben (Groß); Gröbming (v. Mack); Schladming, 8. August (v. Keßlitz, Preißecker). Mürztal: Vom 10. bis 30. August, ausnahmsweise 1 ♀ noch am 25 September aus Gebüsch gescheucht, meist am elektrischen Lichte im Orte, auch am Köder. Ich fand am 24. Juni im Wohnhaus an der Unterseite eines Balkens eine ca. 3 *cm* lange Raupe. Eine Eizucht an mit Algen und Flechten bewachsenem alten Zaunholz lieferte kein Ergebnis. Noch im Juli, nach der Überwinterung, waren mittelgroße Raupen da. Vorbrodt rät zur Fütterung mit Brot. Turnau, in einer alten Mühle sehr häufig (Sterzl); Kapfenberg, Wappensteinhammer im dunklen Vorhaus 1 Stück (Hirschke); Marein (Rebel); Bodenbauer, 1 ♂ an der Hauswand (L. Mayer).

Mittelsteier: Verbreitet, ziemlich selten: Graz, Hilmwald, Gösting, Reun, Doblbad (Schieferer); Stainz, die Raupe an Zaunschwämmen und den Falter am Licht (Klos. Brandmayer); Kroisbach, am Lichte Juni und Juli (Klos); um Graz einzeln, im Juni (v. Mändl); Glashütten, in 1270 *m* am 7. August (Dr. v. Plessing); Guggenbach (Ruhmann); Baierdorf, 3 St. am Lichte im Juli (Dr. Trost). Rötschgraben bei Peggau, 27. August (v. Rabcewicz).

Untersteier: Marburg (Günter).

248. Epizeuxis Hb.

651. calvaria F. (295). Orientalisch. Schief. II., 286.

Fehlt in Obersteier. Die Angabe Schieferers „Mürzzuschlag" bezieht sich wohl auf ein mit der Bahn verschlepptes Stück.

Mittelsteier: Verbreitet, nicht häufig. Eggenberg, im Schloß (Schieferer); Schwanberg (Steinbühler); Autal bei Graz, im August (Dr. Hudabiunig); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); vereinzelt bei Graz (v. Gadolla, s. seine Mitteilungen über Biologie in den Mitteilungen des Naturw. Vereines für Steiermark 1909).

Untersteier: Luttenberg, 26. Juni 1 St. auf einer Pappel (Dr. Hudabiunig).

251. Zanclognatha Ld.

652. tarsiplumalis Hb. (296). Sibirisch. Tr. II., 240; Piesz. I., 106; Schief. II., 286.

In Obersteier außer bei Judenburg fehlend. Wurde dort wiederholt, oft nicht selten beobachtet (Pieszczek).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen Orten um Graz: Hilmwald, Maria-Grün, Reunerkogel, Mühlbachgraben, Stübing, Dobibad, Baierdorf, 1 ♂ am 22. Juni (Dr. Trost); Stainz, stellenweise nicht selten, den Falter aus Gebüsch gescheucht, im Juli, in den Plattengräben bei Graz ebenfalls in Anzahl, 20.—23. Juni (Klos); Gösting (Prohaska); Judendorf (Portner); Badlgraben, 11. Juli; Peggau, 2 St. am 26. Juni (v. Rabcewicz). Bei der Eizucht ist mäßige Erdfeuchte notwendig (Klos).

Untersteier: Cilli, Mitte Juli bis Anfang August Preißecker); Ratschach, im Juli (Hafner).

653. tarsipennalis Tr. (296). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. II., 25; III., 28; Piesz. I., 106.

Verbreitet, in Obersteier meist selten.

Murtal: Bei Judenburg, oft nicht selten (Pieszczek). Ennstal: Landl, Mitte Juli 1 ♂ (Dr. Zerny); Admont 1 ♂ (Kiefer); Gesäuse, am Waldesrande 1 ♂ am 26. Juli (Strobl). Mürztal: Nur 2 St. am 29. Juli am Köder im Freßnitzgraben bei Krieglach.

Mittelsteier: (In Schieferers Fauna fehlend!). Klos fand die Raupe im Oktober in einem Eichenreisighaufen am Wege zum Engelweingarten bei Stainz in großer Anzahl. Die Aufzucht war in großen irdenen Gefäßen mühelos und sehr ergiebig. Die Falter schlüpften vom Mai bis Juli. Auch eine Eizucht gelang leicht. Den Falter aus Gebüsch gescheucht. Um Graz am 27. Juni (Dr. Meixner); Bründl bei Graz (v. Mändl); Baierdorf 3 St. (Dr. Trost).

Die graue Form bidentalis Hein. fanden v. Mändl bei Graz und Pieszczek bei Judenburg.

Untersteier: Pettau (Dr. Hoffer).

654. tarsicrinalis Knoch. (296). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. II., 25; Piesz. I., 106; Schief. II., 287.

Wie vorige verbreitet, im Oberlande häufiger als diese.

Murtal: Judenburg, oft nicht selten (Pieszczek); Leoben, 1 St. am 19. Juni (Hoffmann).

Ennstal: Landl, 21. Juli (Dr. Zerny).

Mürztal: Nicht besonders selten, am Köder und am Licht, vom 4. Juni bis 6. Juli, in allen Gräben bei Krieglach. Trawiesalm, 10. Juni. Bürgeralm, 3. Juli (v. Mändl). Ein Stück e. l. am 6. Juni (Hoffmann).

Mittelsteier: An vielen Orten um Graz: in den Plattengräben in Anzahl, Kroisbach, 27. Juni (Klos); Reun 29. Juni (Dr. Meixner); Hilmwald, Ragnitztal, Stiftingtal, Mühlbachgraben, Doblbad (Schieferer); Baierdorf 3 St. (Dr. Trost); Stainz, die Raupe aus Eichenwindbruch zahlreich geklopft, den Falter aus Gebüsch gescheucht, auch am Licht (Klos). Um Graz nicht selten (v. Mändl).

Raabgau: Großer Weizgraben, am 10. Juni (Prohaska).

Untersteier: Pettau (Prohaska); Lichtenwald, 18. Juni am Azetylenlichte nicht selten (Hoffmann); Ratschach, Juni—Juli (Hafner).

655. grisealis Hb. (297). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. II., 25; Piesz. I., 106; Schief. II., 287.

Verbreitet, im Oberlande selten.

Murtal: Judenburg, oft nicht selten (Pieszczek). Zeltweg (Schwab). Ennstal: Landl, 11. Juli 1 St. (Dr. Zerny); Rottenmann, 17. Juli (Dr. Meixner). Mürztal: Nur 2 St. gefangen, beide merkwürdigerweise in Höhen von 900—1200 *m* (Wetterkreuz bei Krieglach und Kaarl bei Langenwang). Sicher in einer Generation.

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen sonst von ihm angegebenen Orten. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Peggau, 6. Juni (v. Rabcewicz); gleichzeitig mit der Raupe von tarsipennalis und Aethia emortualis in Eichenreisighaufen in Anzahl, doch nicht in der Menge wie die 2 anderen Arten. Auch öfter aus Gebüsch gescheucht, Juni und August (II. Generation aestivalis Spul) (Klos). Einzeln in den Plattengräben; Umgebung von Graz, 26. Juni und 16. September (Dr. Meixner); Baierdorf (Dr. Trost).

Untersteier: Ratschach (Hafner); Cilli, Rann. Ende August (Preißecker).

252. Aethia Hb. (Siehe Berge-Rebel Nachtrag.)

656. emortualis Schiff. (297). Sibirisch. Tr. II., 240; Piesz. I., 106; Schief. II., 287.

In Obersteier nur im Murtal. Judenburg, vereinzelt in St. Peter und im Rotenturngraben (Pieszczek); Bruck a. d. M. (Klos).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, an vielen Orten um Graz. St. Johann und Paul, 1 St. am 31. Mai (Dr. Trost); Peggau, 30. Mai (v. Rabcewicz); Stainz, in großer Anzahl als Raupe aus dürrem Eichenreisig gebeutelt und mühelos erzogen. Auch eine Eizucht gelang leicht. Die dürren Blätter werden skelettiert. Die Falter schlüpften von Mitte Mai bis Ende Juni, sie sind auch aus Gebüsch zu scheuchen. In den Plattengräben als Falter mehrfach beobachtet (Klos). Eggenberg, 17. Juni nicht häufig am Licht; Bründl, 27. August (II. Generation?) (v. Mändl). Im Juli 1902 einzeln bei Graz (Dr. Meixner).

253. Madopa Stph.

657. salicalis Schiff. (297). Sibirisch. Tr. II., 240; Pieszcz. I., 106; Schief. II., 287.

Im Oberlande selten. Murtal: Judenburg, vereinzelt bei St. Peter und im Rotenturngraben (Pieszczek).

Im Ennstale noch nicht gefunden. Mürztal: Bei Krieglach bisher 3 Stück: Vom 11. bis 25. Juni, im Tale, alle am Azetylenlicht (Hoffmann). Kapfenberg selten, Palbersdorf 1 St. am Licht (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet: Hilmwald, Maria-Trost, Reun, Doblbad, Stainz, alljährlich in einigen Stücken aus Büschen gescheucht und auch aus Raupen erzogen. Die Verpuppung findet — ähnlich wie bei Lithoc. ramosa — in an Zweigen enganliegenden, aus Rindenteilen hergestellten Gespinsten statt. Juni—Juli (Klos). Am Plabutsch nicht selten, 21. Juni (v. Mändl, Prohaska); Baierdorf, 4. Juli (Dr. Trost);

Peggau (v. Rabcewicz): Guggenbach, Wildon, bereits am 28. April (Ruhmann).

Raabgau: Laßnitztal bei Gleisdorf, am 18. Juni (Maurer); Etzersdorf bei Weiz am 24. Juli (Dr. Meixner).

Untersteier: Ratschach. Juni—Juli (Hafner); Bachern (Schieferer).

254. Herminia Latr.

658. crinalis Tr. (298). Orientalisch.

Bisher nur 1 ♀ aus Schwanberg in Mittelsteiermark bekannt (Steinbühler). Ein beschädigtes Stück, welches von Hoffmann und Klos besichtigt wurde.

659. derivalis Hb. (298). Sibirisch. Tr. II., 240; Schief. II., 287.

Fehlt im Oberlande.

Mittelsteier: Verbreitet, häufig. In der Umgebung von Graz überall, auch in den Plattengräben und am Lineck. Rosenberg. Judendorf. Schwanberg. Peggau etc. Juni bis August. Klos fand die Raupe an Eichenwindbruch öfter. den Falter in Anzahl. Baierdorf. sehr selten (Dr. Trost); Glashütten, im Juli (Dr. Meixner).

Untersteier: Bachern (Schieferer); Rohitsch, vom 16. Juli bis 7. August (Dr. Meixner); Lichtenwald, selten 19. Juni (Hoffmann); Ratschach, Ende Juni (Hafner); Hrastnig, Pöltschach, am 6. Juli einzeln; Cilli. 7. Juli (Hoffmann); Cilli, vom 6. bis 30. Juni (Preißecker).

660. tentacularia L. (298). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. I., 12; II., 26; III., 28; Piesz. I., 106; Schief. II., 287.

Allgemein verbreitet und häufig, an manchen Orten gemein, wie bei Graz. Krieglach etc. (Pieszczek bemerkt: „Judenburg nicht häufig"). Im Oberlande in einer Generation, vom 19. Juni bis 15. August (Krieglach). Nach Klos in Mittelsteiermark in 2 Generationen von Mai bis Juni und wieder im August —September. Ich sah in Lichtenwald vom 18. bis 23. Juni keinen einzigen Falter. Dr. Trost bemerkt, daß man im Juni —Juli ganze Schwärme aufjagen könne und weiß von einer zweiten Generation nichts. Ich fing den Falter in Untersteier

am 6. Juli (Hrastnig, Pöltschach)[1] zu einer Zeit, wo die Raupe der II. Generation leben sollte.

Der Falter steigt ziemlich hoch: Am Reiting in 1400 *m* (Hoffmann, 5. Juli); Schneealpe, in 1300 *m* am 15. August (Hoffmann); Voralpe, Wendtneralm, Raxgebiet (Preißecker); Bodenbauer in ca. 900 *m* (Rebel) etc.

Die Variabilität ist nicht gering. Eine Form mit dunklem Wurzelfeld und Saum beschreibt Fritz Wagner in den Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien vom 2. März 1906 als ab. meixneri Wagn. Graz, Hilmteichgegend, Stiftingtal selten, 29. Mai (Dr. Meixner, v. Gadolla).

Die Hochgebirgsform modestalis Heyd. ist in Steiermark noch nicht erbeutet worden, dürfte aber im Norwesten des Landes vorkommen.

Dr. v. Rabcewicz fing in Peggau eine interessante Form: Die beiden Querlinien fließen gegen den Innenrand zu fast zusammen, der dazwischen befindliche Raum ist bräunlich verdunkelt; gefangen am 28. Mai in Peggau. Prof. Dr. Rebel sah das Stück; ich benenne es ab. confluens.

Bezüglich meixneri Wagn. s. auch Naturw. Verein f. Steiermark 1905 p. LXII und Berge-Rebel p. 298.

255. Pechipogon Hb.

661. barbalis Cl. (299). Sibirisch. Tr. II., 240; Piesz. I., 106; Schief. II., 287.

In Obersteier nicht häufig, in einer Generation.

Murtal: Bei Judenburg nicht häufig, in der Gegend der Köhlerhütte (Pieszczek); Zeltweg (Schwab).

Im Ennstale noch nicht gefunden.

Mürztal: Alljährlich einzeln am Licht, aber auch am Köder, vom 28. Mai bis 12. Juni. Kapfenberg (Hoffmann).

Mittelsteier: Verbreitet, nach Schieferer an vielen von ihm meist genannten Orten, auch im Mühlbachgraben, Bärnschütz etc. Göstingerstraße im Juni (Dr. Trost); Stainz.

[1] Nach Hafner schon Ende Mai und wieder Ende Juli; es muß also die erste Generation bis Ende Mai reichen und die Raupe der II. im Juni leben, was auch der Umstand beweist, daß ich, wie gesagt, den doch überall häufigen Falter in Untersteier im Juni nicht traf.

in 2 Generationen, Mai und wieder im August (Klos); Ragnitz, 25. Mai (Prohaska); Kroisbach, 26. Juni (Dr. Meixner). (Eine tatsächliche mit Datum belegte Angabe der Grazer Sammler für die II. Generation fehlt!) Ehrenhausen am Köder (v. Hutten). Peggau, 27. Mai (v. Rabcewicz).

Untersteier: Ratschach, 15. Mai bis Juni und wieder vom 15. Juli bis August; die Falter der zweiten Generation sind beträchtlich kleiner (Hafner); Pettau (Dr. Hoffer); Rohitsch häufig (Thurner). Die Falter aus Krieglach ändern insofern ab, daß die 2 Querlinien zum Verschwinden neigen, nicht aber die Wellenlinie!

256. Bomolocha Hb.

662. fontis Thnbg. (299). Orientalisch. Kief. I., 12; II., 26; III., 28; Piesz. I., 107; Schief., II., 287.

Im ganzen Lande mit der Heidelbeere verbreitet, nicht häufig und meist nicht hoch aufsteigend.

Obersteier. Murtal: Judenburg, auf der Schmelz Raupen im August gefunden und den Falter erzogen (Pieszczek); Bruck a. d. M., im Holzgraben in Anzahl (Klos); Zeltweg (Schwab). Ennstal: Admont (Schieferer nach Kiefer); im Juli vereinzelt, so in Landl (Dr. Zerny): Hieflau am Licht (Dr. Galvagni); Altaussee (v. Sterneck): „Ennstal" (Groß). Mürztal: Bei Krieglach sehr selten. Vom 11. Juni bis 29. Juli, am Licht und aufgescheucht. Nach Hirschke bei Kapfenberg häufig, desgl. nach Klos. Am Pogusch (ca. 900 *m*) einzeln (Sterzl); am Kaarl in ca. 1300 *m* (Hoffmann). Auch am Köder bei Krieglach. Neuberg im Juli (v. Sterneck).

Mittelsteier: Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Meist nicht häufig. Um Stainz mehrfach erzogen, Falter schon Ende Mai erhalten und dieselben bis Juli aus Gebüsch gescheucht. Dämmerkogel im Sausal, nicht selten (Klos); Deutsch-Landsberg, 20. Juli (Dr. Meixner); in Graz um den Hilmteich und auf der Platte nicht selten (Klos); im Maria-Troster Walde nicht häufig (v. Gadolla); Annengraben bei Andritz, am 1. Juli (v. Mändl); Judendorf (Portner); Mahrenberg. Peggau (v. Rabcewicz); Plabutsch im Juli (Mayer).

Raabgau: Rettenegg, im Juni (Holtz).

Untersteier: Hrastnig. 6. Juli (Hoffmann); Ratschach (Hafner); Bachern (Schieferer); Cilli, Ende Juni bis Ende Juli (Preißecker). Hafner bemerkt mit Recht, daß er noch kein ♂ der Stammform fand, auch meine ♂ sind alle ♂ terricularis Hb. Es ist deshalb nicht bemerkenswert, wenn diese Form überall vorkommt. Vorbrodt spricht im allgemeinen von einer ab. terricularis. Mir ist nicht bekannt, ob auch ♀♀ dieser Form gefunden wurden.

In Mittelsteiermark überwintert die Puppe (Klos), während nach Vorbrodt die Raupe überwintern und trotzdem der Falter Mitte April erscheinen soll.

257. Hypena Schrnk.

663. proboscidalis L. (299). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. I., 12; II., 26; III., 28; Piesz. I., 107; Schief. II., 287.

Verbreitet, in Obersteier in einer Generation.

Murtal: Judenburg überall (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. d. M. (Klos).

Ennstal: Admont. an Mauern im Juli öfters (Kiefer. Strobl); Landl, Eisenerz, Gams, nicht selten (Dr. Zerny); Admont, auch noch im September (Kiefer); St. Lorenzen im Paltentale, ♂ und ♀ im August (Kiefer); Eichberg bei Haus. 28. Juli und 4. August bei 1200 *m* (Preißecker); Gröbming (v. Mack); Mariazell. 20. Juli (Prinz). Mürztal: Meist in Gräben, vom 30. Juni bis 18. August, nicht besonders häufig, ca. 20 Stück in 8 Jahren, am Köder und am Licht; auch am Gipfel des Gölks in 1174 *m*. Marein—Stollingergraben (Hoffmann). Bei Aflenz häufig in allen Gräben (Hirschke); Kapfenberg (Klos).

Mittelsteier: Nach Schieferer an vielen Orten um Graz. Bei Aufzählung einer halbwegs häufigen Art wiederholt sich die Angabe seiner Fundorte in gleichbleibender Weise. Peggau (Dr. Rebel); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten). Nach Klos in 2 Generationen. Stainz, wiederholt als Raupe und Falter, Rosenberg, 31. Mai (Prohaska); Lineck, 12. August, bei Graz, 12.—29. August (Dr. Meixner); Bründl, 27. August, Reun, 13. Juli etc. Peggau nicht selten (v. Rabcewicz); Wildon, 21. Mai (Hoffmann).

Raabgau: Anger (Zweigelt).

Untersteier: Cilli, Mitte Juni, Ende August (Preißecker); Hum, 28. August, sehr dunkle Exemplare (Prinz); Pettau (Dr. Hoffer); Lichtenwald, 18. Juni 2 Stück am Licht (Hoffmann); Ratschach (Hafner); Bachern (Schieferer).

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle einiges über die üblichen Bezeichnungen der Häufigkeitsgrade zu sagen.

1. „Sehr gemein.“ Sollte nur da gebraucht werden, wenn man mit einem Blick eine Menge Falter übersieht. Dies ist wohl bei nur wenigen Arten der Fall, z. B. Kohlweißlinge in einem Krautacker.

2. „Gemein.“ Nur da zu gebrauchen, wenn man mit einem Blick (um zahlenmäßig zu bleiben) ca. 10 Falter sieht. Dies ist schon öfter der Fall, bei Melitoea athalia z. B., auch bei gewissen Erebien im Gebirge.

3. Sehr häufig. Wenn man ca. 100 Stück an einem Tage fangen kann.

4. Häufig. Wenn man ca. 20 Stück auf gleiche Weise fangen kann.

5. Nicht selten. Ca. 5 Stück täglich.

6. Selten. 1 Stück.

Sehr selten. Wenn man 1 bis 5 Stück im Jahre erbeutet.

Wenn nun ein Sammler bei dieser Art sagt, sie sei gemein, so müßte er ad 2. in einem Tage eine große Menge Falter fangen können, dies ist jedoch nicht der Fall. Es kam mir schon vor, daß ich von einer Art hörte, sie sei „sehr häufig“ und wenn man dann zur richtigen Flugzeit hinkam, fand man entweder nichts oder 1—2 Stück. In dieser Hinsicht wird allzu oberflächlich geurteilt und viel gesündigt.

Es wäre gewiß im Interesse der Faunistik gehandelt, wenn sich die Sammler nach obiger oder einer ähnlichen, den Zahlen nahekommenden Norm halten wollten.

Die Variabilität unseres Falters ist gering. Es gibt dunklere Tiere, ob sie aber zu infuscata Spul. gehören, kann ich nicht sagen, da ich die Rasse vom Humberg nicht kenne. Unter meinen Mürztaler Faltern sind einige von unbedeutender

Verdunkelung der Vdfl. Die ab. signata Spul. kommt in Krieglach auch in Übergängen vor, ich besitze 2 Stücke. Admont 1 ♀ (Kiefer). Kroisbach, 4. Juni, am Licht (Klos).

664. obesalis Tr. (300). Sibirisch. Tr. II., 240; Kief. II., 26; III., 28; Piesz. I., 107; Schief. II., 287.

Verbreitet, selten. Auch im Oberland in 2 Generationen!

Murtal: Judenburg. Falter im August (II. Gener.) (Hoffmann); beim Wegmacher gefunden (Pieszczek); Zeltweg 1 St. (Schwab); Bruck a. d. M. (Klos).

Ennstal: Mariazell, im Juli—August selten (Uhl); Steirisches Ennstal, Gesäuse (Groß); 1 ♂ Admont, am Lichte, 21. Mai (Kiefer).

Mürztal: Bisher 4 Stück der ersten Generation vom 5. bis 23. Juni (diese sehr abgeflogen) am elektrischen Lichte in Krieglach und 1 St. abends in Nesselgebüschen fliegend gefangen. Ein Stück der zweiten Generation kroch am 5. August aus einer an Nesseln gefundenen Raupe aus. Diese Raupen bevorzugen die Nähe menschlicher Behausungen, ähnlich wie z. B. Pyrameis atalanta L. Aflenz: 1 St. bei der Schießstätte (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet und selten. Graz, Gösting, Radegund, Judendorf, Stainz mehrfach als Raupe und Falter (Klos); Rosenberg, 22. Mai (Prohaska); bei Graz nicht häufig, 15. Mai (v. Mändl); Baierdorf, 1. Juni 1 St. (Dr. Trost); Judendorf, am Licht im August (Portner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Söchau einzeln (Dr. Sabransky) Gleisdorf, Laßnitztal, am 22. Juni 1911 (Maurer).

Untersteier: Rohitsch (Thurner—Klagenfurt).

Was die dunkle Form obscura Rebel anbelangt, so meldet dieselbe nur Maurer aus Gleisdorf. Die Stücke aus Krieglach sind auch dunkel, aber der Innenrand bleibt hell.

665. rostralis L. (300). Sibirisch. Tr. II., 240; Piesz. I., 107; II., 71; Schief. II., 287; Kief. I. 12; II., 26.

Verbreitet, an manchen Stellen des Oberlandes fehlend oder sehr selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, in mehreren Stücken gefunden (Pieszczek); Zeltweg (Gerschbacher); Bruck a. d. M., 1 St. an einem eisernen Geländer am 19. September (Hoffmann). Ennstal: Um Admont in mehreren Stücken an Mauern, am Köder und an Gesträuch, 1 St. auch e. l.: März, Juni, Juli, August und September (Kiefer, Strobl). Bemerkenswert ist: 1 St. e. l. 26. März, es hat also die Puppe überwintert. Mürztal: Ich fing bei Krieglach nur 1 St. am 8. Juni. Sonst von niemandem, auch nicht von Hirschke in Aflenz, gefunden.

Mittelsteier: Verbreitet und häufig. Überall vorkommend. Zwei Generationen, im ganzen Jahre anzutreffen. Die Raupe oft in Menge an wildem Hopfen. Im März, April und noch im Mai saßen in der Ruhmannschen Villa bei Wildon die Falter in den Ecken des Vorhauses. Schwanberg, 22. November (Dr. Meixner): Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); um Graz sehr häufig (v. Mändl, Prohaska, Klos etc.)

Raabgau: Söchau, nicht selten (Dr. Sabransky).

Untersteier: Am Bachern (Schieferer); Cilli, Anfang August (Preißecker); Tüffer, 15. August am Licht (Prinz); Ratschach (Hafner).

Die drei benannten Formen unicolor Tutt., variegata Tutt. und radiatalis Hb. kommen überall vor und sind mehr oder minder häufig. Ein Exemplar aus Wildon ist wohl unicolor Tutt, es ist aber dunkelbraun = palpalis F.

19. Fam. Cymatophoridae.

261. Habrosyne Hb.

666. derasa L. (302). Sibirisch. Tr. II., 241; Kief. I., 13; II., 26; Piesz. I. 107; Schief. II, 287.

Verbreitet, nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, an mehreren Orten, wie in der Schlucht hinter dem Fichtenhain manchmal zahlreich am Köder. Die Falter haben ein dunkleres Kolorit (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont, 21. Juni. Aigen. je 1 St. (Kiefer); Hieflau, nicht selten Mitte Juli an den elektrischen Lampen (Dr. Galvagni). Mitter-

berger fand am 28. Juni 1908 ein ganz reines Stück am Reichenstein nahe dem Schutzhause in 2128 *m* im Grase sitzend, es ist jedenfalls durch den Wind hinaufgekommen. Mürztal: Am Köder nicht selten. Flugzeit ca. 1 Monat, die vom 4. Juni bis 12. Juli. Der Falter saugt gierig mit ruckweiser Bewegung am Köder, die Flügel halb ausgebreitet. Eine erwachsene Raupe fand ich am 11. September an Himbeeren im Freßnitzgraben. Eine zweite unvollständige Generation kam mir nicht vor. Neuburg, im Juli (v. Sterneck).

Mittelsteier: Ruckerlberg, Eggenberg, Reun, selten (Schieferer, Dr. Trost), 12. und 29. Juli; um Stainz mehrfach am Licht (Brandmayer); manches Jahr um Graz häufig, so 1909; 18. Juni in Kroisbach (Klos); Bründl, Gösting, Judendorf (v. Mändl, Portner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Untersteier: Ratschach, im Juli und wieder im Oktober am Köder (Hafner); Tüffer, am Licht (Prinz).

Der Falter ändert nicht ab.

262. Thyatira Hb.

667. batis L. (302). Sibirisch. Kod. 73; Tr. II., 241; Kief. I., 13; II., 26; Piesz. I. 107; Schief. II., 287.

Verbreitet, in ähnlicher Häufigkeit wie vorige.

Obersteier, Murtal: Judenburg 2 St. am Köder (Pieszczek); von Kodermann nur einmal im Juni bei Lind (St. Lambrecht) gefunden. Ennstal: Admont, 1 ♀ der II. Generation am Köder bei Admont (Kiefer); Hieflau, Mitte Juli am Licht (Dr. Galvagni). Mürztal: Alljährlich in 2 Generationen am Köder und am Licht. Die erste vom 31. Mai bis 10. Juli, die zweite vom 17. August bis 10. September. Diese zweite Generation vermag im Oberlande keine Nachkommen zu erzeugen und ist selbstredend nur eine unvollständige, da das Großteil als Puppe aus der ersten Generation überwintert. Ich fand Raupen an tiefschattigen Stellen des Nadelwaldes in ca. 900 *m* an Himbeeren noch am 8. September, das sind noch Raupen der ersten Generation, die eben als Puppen überwintern. Bürgergraben bei Aflenz 2 St. (Hirschke).

Mittelsteier: Verbreitet, nicht selten, in 2 Generationen, Graz, Stainz, noch am Rosenkogel in 1000 *m* (Klos); Wildon, 21. Mai (Ruhmann); Peggau (Rabcewicz), kurz überall, wo Himbeeren wachsen. 1909 bei Graz häufig. Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Eggenberg, Baierdorf, Wetzelsdorf (Dr. Trost).

Raabgau: Söchau häufig (Dr. Sabransky); Anger (Zweigelt).

Untersteier: Lichtenwald, 21. Juni (Hoffmann); Ratschach, Juli—August (Hafner). In Mittelsteier sollte man eine gefestigte zweite Generation erwarten, sichere Belege hierüber sind jedoch nicht vorhanden.[1]

Von einer Variabilität verlautet nichts. Auch die von Petrus Maurer beschriebene derosea (Wien. entom. Verein 1909 p. 41) scheint bei uns zu fehlen. (Intensiv schwarze Grundfarbe mit beinweißen Flecken ohne Rot.)

263. Cymatophora Tr.

668. or F. (303). Sibirisch. Tr. II., 241; Kief. II., 26; Piesz. I., 107; Schief. II., 287; Kief. Murt. 6.

Verbreitet, nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, anfangs Juni bei der Schießstätte. Raupen an Zitterpappel (Pieszczek); Ennstal: Haus, Gradenbachfall Ende Juli 1 St. (Preißecker). Mürztal: In einer Generation vom 15. Mai bis 12. Juli, meist jedoch im Juni. Raupen in zusammengehefteten Blättern der Zitterpappel Mitte bis Ende August auf niederen Büschen, aber auch Bäumen häufig. Ich fand im Oktober 1908 3 kleine Raupen einer II. Generation, 2 waren gelb, vor der ersten Häutung, eine grün, nach derselben. Sie müssen im Freien zugrunde gehen. Die grüne lebte im Zimmer ohne Futter bis 10. April 1909, die kleinen gingen im Winter zugrunde. Dies kommt im Gebirge bei vielen Eulen vor und ist, nach meiner Ansicht, eine der Ursachen, warum hier so wenig Individuen einer Art vorkommen. Der Falter saugt ähnlich wie derasa gierig am Köder.

[1] Von 733 Raupen, die Petrus Maurer in Trattnach in O.-Ö. erzog, schlüpften alle Falter nach Überwinterung der Puppe, ohne eine zweite Generation zu bilden.

Mittelsteier: Verbreitet, viel früher erscheinend als im Oberland, in der Ebene in 2 Generationen. Stainz, als Raupe und Falter in Anzahl (Klos); schon im März am Plabutsch, häufig (v. Mändl); Falter aus Raupen von der Platte am 1. bis 16. Mai e. l. (Klos). Rosenberg, 30. Juni (Dr. v. Plessing); Graz, 25. Mai (Prohaska); Ehrenhausen am Köder (v. Hutten); Peggau (v. Rabcewicz); Schwanberg (Steinbühler).

Untersteier: Bachern (Schieferer); Tüffer, 6. August am Licht (Prinz).

Der Falter ändert ziemlich ab. Unimaculata Aur. ist nicht selten und kommt überall vor. Aus Krieglach besitze ich ein Stück unifasciata Spul. × unimaculata Aur. Auch die Nierenmakel neigt zum Verschwinden. Hingegen wurden in Steiermark scharf und dunkel gezeichnete Formen anscheinend nicht gefunden, noch weniger verlautet etwas von einer Annäherung an die Form albingensis Warnecke.

669. octogesima Hb. (303). Sibirisch. Tr. II., 241: Schief. II., 287.

In Obersteier nur aus Bruck a. d. M. bekannt (Klos).

Mittelsteier: Nach Schieferer ziemlich selten: Hilmwald, Lustbühel, Doblbad. Ein Stück im Eggenberger Tramwayhaus am 28. Mai (Dr. Trost); bei Stainz mehrfach am Licht (Brandmayer); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); Bründl, 7. Juni nicht häufig (v. Mändl); Judendorf (Portner).

Untersteier: Marburg (Günter); Radkersburg (IV. und V. Jahresbericht der Bürgerschule Radkersburg 1875); Ratschach, 30. Juli (Hafner).

670. fluctuosa Hb. (303). Europäisch. Tr. II., 241: Piesz. II., 73: Schief. II., 287.

Wenig verbreitet und selten.

Obersteier, Murtal: Knittelfeld, Mitterbach Ende Juli 1909 und 1910 (Schwab); Bruck a. d. M., den Falter nicht selten im Holzgraben in der ersten Junihälfte durch Abklopfen von Birken erhalten (Klos). Im Ennstal bei Gröbming gefunden (v. Mack). Mürztal: Sehr selten. Am 20. Juni 1 ♀ an Birken gefunden und darauf aufgebunden, um eine Eiablage zu erzielen, dieselbe erfolgte nicht. Am 8. Juli kam ein frisches Stück zum Azetylen-

licht am Postkögerl bei Krieglach. Kapfenberg 1 St. (Hoffmann). Ein St. von Birken geklopft am Wege von Aflenz auf den Floning (Hirschke).

Mittelsteier: Selten. Maria-Grün, Doblbad (Schieferer); Klos fand die Falter im Juli—August mehrmals im Maria-Grüner Wäldchen, welche einer zweiten Generation anzugehören scheinen. Ende Juni und am 10. Juli zusammen 3 St. in Peggau am Lichte (v. Rabcewicz); mehrere Stücke beim Licht auf dem Plabutsch im August 1909 und 1913 (L. Mayer); Bründl, 28. Juli nicht häufig (v. Mändl). 1 St. am 14. Juli in Baierdorf (Dr. Trost).

Untersteier: Rohitsch-Sauerbrunn 3. August (Dr. Meixner).

671. duplaris L. (304). Sibirisch. Tr. II., 241; Kief. I., 13; II., 26; III., 28; Piesz. I., 107; Schief. II., 288.

Verbreitet, nicht selten.

Obersteier, Murtal: Judenburg, wo Erlen häufig (Pieszczek); Zeltweg (Schwab); Bruck a. d. M. (Klos). Ennstal: Admont, im August, Hieflau, am 15. Juli, Landl, am Köder, Bodensee bei Haus, in 1300 *m* am 29. Juli (Kiefer, Dr. Galvagni, Dr. Zerny, Preißecker); Prebichl, 12. Juni (Hauder). Heinrich Groß fand erwachsene Raupen im Spitzenbachgraben am 15. Juni (Pfingstausflug) und nicht wie Kiefer schreibt Ende Mai! Gröbming (v. Mack); Schladming (v. Keßlitz). Mürztal: In einer Generation vom 15. Mai bis 20. Juli. Nicht selten. Oft am Köder und am Licht. Überall, wo Erlen wachsen, die Raupe muß bei uns auch Birken fressen, da ich den Falter davon klopfte. Neuberg, im Juli (v. Sterneck). Kapfenberg, nicht selten am elektrischen Licht, an einem Abend 8 St. (Hoffmann). Bei Aflenz in allen Gräben häufig, auch in Palbersdorf am Licht (Hirschke).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet, aber ziemlich selten: Reunerkogel, Mühlbachgraben, Stübing, Dobelbad. Baierdorf 2 St. im Juni (Dr. Trost); Stainz, in 2 Generationen häufig, sowohl als Raupe wie auch als Falter; letzterer ist aus Gebüsch zu scheuchen (Klos). Um Graz nicht selten: Bründl, 16. Juli (v. Mändl); Platte, 28. Mai (Prohaska); Judendorf, am

Licht (Portner). Peggau. 30. Mai und 6. Juli (v. Rabcewicz): Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten).

Raabgau: Kleiner Weizgraben. schon am 14. Mai (Prohaska).

Untersteier: Pettau (Dr. Hoffer).

Die ab. unipuncta Spul. scheint selten zu sein. unter meinen vielen Stücken befindet sich keines. Kiefer aber fing 2 ♂♂ in Admont und Dr. v. Mack eines in Gröbming.

264. Polyploca Hb.

672. diluta F. (304). Orientalisch. Piesz. I., 107; Schief. II., 288.

Obersteier. Murtal: Im Oberweggraben bis zum Reiterbauer in 1200 *m* häufig im August am Köder. Daß diese allerdings sehr lokal auftretende Art dort vorkommt. ist von großem Interesse. da in der Gegend bezw. dieser Höhe keine oder wenig Eichen gedeihen. Die Art wurde in Obersteier sonst nirgends beobachtet. Predota—Wien sah s. z. die frischen Falter bei Geheimrat Pieszczek in Judenburg. Das Tier wurde dort in der zweiten Augusthälfte in Anzahl geködert.

Mittelsteier: Wildon (Schieferer).

Die Art wurde auch in Ungarn unweit der steirischen Grenze gefangen.

673. flavicornis L. (304). Sibirisch. Tr. III., 115; Schief. II., 288.

Verbreitet. von mehreren Sammlern im Oberland der frühen Flugzeit wegen nicht gefunden.

Obersteier, Murtal: Bruck a. d. M. (Klos). Mürztal: Alljährlich in 2—4 Stücken gefangen. vom 19. März bis 30. April. am Köder und am Lichte. als meist noch Schnee lag. Veitsch. Mitterdorf. Rittis (Hoffmann). Die Raupe einigemale anfangs Juli zwischen 2 zusammengehefteten Birkenblättern. deren Raum sie vollständig ausfüllt, gefangen.

Mittelsteier: Verbreitet. jahrweise als Raupe nicht selten. Reunerkogel. Lustbühel. Platte. Plabutsch. St. Florian (Schieferer). Am 19. März am Plabutsch an ca. 1 *m* hohen Salweiden in kleinerer Anzahl: die Falter saßen dem Winde

abgewandt (Hoffmann, Mayer); Klos fand einmal bei Stainz an jungen, bis $1^1/_2$ *m* hohen Birken eine große Anzahl von Raupen und erzog den Falter in Anzahl, welchen er sonst nur einzeln beobachtete. Die Raupen waren Ende Mai erwachsen. Um Graz verbreitet: Rosenberg, 14. April (v. Mändl); desgl. 22. und 31. März (Prohaska); Stadt Graz, 28. März (Dr. Meixner); Ehrenhausen, am Köder (v. Hutten); „Styria" (Dorfmeister).

674. ridens F. (304). Orientalisch.

Bisher nur aus Mittelsteier bekannt: „Styria" (Dorfmeister). Ludwig Mayer-Graz fand in Wetzelsdorf 1 ♀ und erzog aus den Eiern 1914 viele Falter, darunter schöne dunkle Stücke der Form nigricans Spul. Die Art wurde auch in Ungarn, nächst der steirischen Grenze, gefunden. Klos besitzt einen von Schieferer erhaltenen steirischen Falter.

20. Fam. Brephidae.

265. Brephos O.

675. parthenias L. (305). Sibirisch. Tr. II., 241: Kief. III., 28; Schief. II., 288.

Verbreitet, im Oberlande seltener und wenig beobachtet.

Murtal: Bruck a. d. M. (Klos).

Im Ennstal nur nach Heinrich Groß bekannt. Mürztal alljährlich in 1 bis 4 Stücken. Flugzeit gerade 1 Monat, vom 23. März (ausnahmsweise) bis 24. April; meist erst vom 7. April an. In allen Gräben, auch am Pogusch in ca. 1000 *m*. Mitterdorf, Wartberg, Massing in ca. 1000 *m*. Ich klopfte den ♀ Falter von Zitterpappeln. Im Juni einmal Raupen von Birken geklopft (Hoffmann); Thörl 12. April (v. Mändl).

Mittelsteier: Stainz, als Falter nicht selten, auch aus der Raupe erzogen (Klos); Reunerkogel häufig (v. Mändl); Platte (v. Gadolla); Reunerkogel im März (Dr. Meixner); Hilmteichstraße, 10. März (Günter); nach Schieferer verbreitet und von den meisten seiner Fundorte gemeldet; Reunerkogel (Dr. Trost).

Raabgau: Söchau, im März häufig an Waldrändern (Dr Sabransky).

676. nothum Hb. (305). Sibirisch. Schief. II. 288.

In Obersteier nur aus Bruck a. d. M. bekannt (Dr. Hudabiunig).

Mittelsteier: Nach Schieferer verbreitet: Hilmwald. Reunerkogel. Lustbühl, Ragnitztal. Platte. Gösting. St. Florian. „Styria" Dorfmeister. St. Veit bei Graz am 15. März. Andritz (Dr. v. Plessing). Nach Klos gleichzeitig mit vorigem bei St. Josef am Fuße der Platte, am 12. März in Anzahl bei Tag fliegend.

Entomologisch-faunistische Beiträge.[1]

Von

Dr. Heinrich Sabransky (Söchau).

Auf meinen zahlreichen, einsamen Berufsgängen und botanischen Ausflügen in die Hügellande der östlichen Mittelsteiermark nahm ich stets auch Gelegenheit, der Insektenwelt eingehende Aufmerksamkeit zu widmen. Meine schon in frühen Jugendjahren erworbene intime Bekanntschaft mit einigen Insektenordnungen, sowie eine erwählte kleine entomologische Fachbibliothek kamen mir bei der Untersuchung meiner Funde gut zu statten. Da die faunistische Literatur über diesen Landesteil, das ist der Raum Fehring—Fürstenfeld—Hartberg—Gleisdorf bisher sehr spärlich vorhanden ist, dürfte es für den künftigen Landesfaunisten nicht wertlos sein, wenn im folgenden eine Auslese meiner Insektenfunde in diesem Gebiete veröffentlicht wird.

In Hemipterologicis war Herr Dr. G. v. Horváth (Budapest) mein gütiger Berater.

Für das Kronland neue Funde werden in dieser kleinen Arbeit mit einem * gekennzeichnet.

I. Orthoptera.

Mantis religiosa L. Dieses in Steiermark gewiß nicht häufige Tier kommt auch bei uns nur in den wärmsten Lagen vor. So an Bergabhängen mit Basaltunterlage in Hartberg und Kohlgraben nächst Fürstenfeld, wo ich wiederholt einzelne Stücke fangen konnte.

[1] Die lepidopterologischen Beiträge wurden im Einverständnisse mit dem Verfasser ausgeschieden; sie wurden, um Wiederholungen zu vermeiden, an den entsprechenden Stellen in den „Schmetterlingen Steiermarks“ von F. Hoffmann und R. Klos eingefügt.

Die Redaktion der „Mitteilungen“.

II. Pseudoneuroptera.

Perla maxima Scop. Im Weizbachtal bei Weiz wiederholt.

P. cephalotes Curt. Bei Neuberg nächst Hartberg.

Chloroperla rivulorum Pict. An schattigen Waldbüschen zwischen Hartberg und Pöllau.

Palingenia longicauda L. An Büschen im Kohlgraben bei Söchau, häufig.

Aeschna cyanea Latr., Epitheca metallica v. d. L.

Gomphus vulgatissimus L., Cordulegaster bidentatus Selys, Lestes macrostigma Eversm., Platycnemis pennipes Patt., Orthetrum brunneum Fonsc., Coenagrium puella Lind. etc. Alle diese Libelluliden mehr oder minder häufig in der Umgebung von Söchau.

III. Neuroptera.

Sialis fuliginosa Pict. und S. lutaria L. an Waldbächen um Söchau häufig.

Panorpa alpina Ram. und P. germanica L., häufig um Söchau.

*Ascalaphus macaronius Scop. Auf Wiesen und an Gesträuchen zwischen Maierhofen und Söchau, Juni 1910 häufig. Wird in Brauer, die Neuropteren Europas etc. für Steiermark nicht angeführt!

Micromus aphidivorus Schrk. und M. variegatus Fabr. In Wäldern, Gebüschen um Söchau nicht selten.

Osmylus maculatus Fabr. An Gebirgsbächen, in Bergwäldern um Söchau häufig.

IV. Hemiptera.

*Metatropis ruficornis H. Schäff. Auf halbbewachsenen Rodungen um Söchau, 1 Exemplar geschöpft (1913).

*Pachycoleus rufescens Sahlb. Aus Moosrasen in Waldsümpfen bei Tautendorf nächst Söchau wiederholt gesiebt! Ist, wie mir Herr Direktor Dr. v. Horváth (Budapest) mitteilt, bisher nur aus Finnland, Deutschland, Frankreich und Oberitalien bekannt und somit **neu für Österreich-Ungarn.**

*Cimex hirundinis Jen. Nach brieflicher Mitteilung Herrn F. Hoffmanns häufig in Schwalbennestern bei Krieglach; auch bei Söchau in einzelnen heißen Jahren, doch nur selten, wie überhaupt auch die Bettwanze infolge des durchschnittlich kühlen (präalpinen) und feuchten Klimas der oststeirischen Landstriche gottlob zu den seltensten Insekten zu rechnen ist.

Enoplops scapha Fabr. In Menge auf Centaurea Scabiosa in Rodungen im Kohlgraben bei Söchau.

Phymata crassipes Fabr. Bisher im Gebiete bloß 1 Stück auf Waldgräsern in Stadtberg bei Fürstenfeld geschöpft.

Miris calcaratus Fall. Häufig um Söchau.

Bryocoris pteridis Fall. Etwas seltener als Monalocoris filicis auf Farnkräutern um Söchau, stets in der brachypteren etwas an Salda erinnernden Form.

Cixius pilosus Ol. Häufig um Söchau im Frühjahre.

Eupteryx vittata L. In der Bergregion um Söchau sehr verbreitet.

VI. Coleoptera.

Cicindela campestris L. var. *affinis Fisch. Bergwege um Hartberg (1911).

Carabus cancellatus Ill. var. *femoralis Géh. Söchau. Mönichkirchen a. W.

Drypta dentata Rossi, Demetrias atricapillus L., Acupalpus dorsalis Fabre, sämtlich um Söchau verbreitet.

Badister sodalis Dufb. Um Söchau nicht selten.

Chlaenius nitidulus Schr. (nicht die var. tibialis Dej.) mehrfach um Söchau gefunden.

Stenolophus teutonus Schrk. Gemein um Söchau.

*Molops austriacus Ganglb. Um Söchau wiederholt gefangen.

*Rhantus notaticollis Aubé. Im Teiche der Frau Gölles bei Söchau ein ♂ gefischt.

Gyrinus bicolor Payk., Cnemidotus caesus Duft. In Bergtümpeln um Söchau nicht selten, ebenso Hydaticus zonatus III.

Staphylinus compressus Marsh. und St. ophthalmicus Scop. Um Söchau.

Oxytelus rugosus Ol. In Moos etc., bei Söchau häufig.

Ontholestes tesselatus Geoff. und Anthophagus caraboides S. Ziemlich verbreitet im Gebiete.

*Micropeplus caelatus Er. Söchan: geködert 1813.

Lesteva punctata Er. An Waldbächen im Moose bei Tautendorf nächst Söchau.

Cephennium thoracicum Müll., Reichenbachia antennata Aubé, *Bythinus validus Aubé sämtlich aus Laub bei Söchau wiederholt gesiebt.

*Amphicyllis seriepunctatus Bris. und Agathidium rotundatum *Gyll. Beide Arten aus Moosen hinter Tautendorf nächst Söchau gesiebt.

Necrophorus interruptus Steph. Um Söchau nicht selten.

Parnus viennensis Heer. Auf Wiesenwegen bei Söchau, selten.

Plegaderus discisus Er. Unter Rinden häufig.

Byrrhus fasciatus Forst. Im Gebiete nicht selten.

Antherophagus silaceus Hrbst. Auf Blüten im Gebiete verbreitet.

Anisoplia cyathigera Scop. Auf Getreide im ganzen Gebiete gemein; A. farinosa L. Weizklamm.

Melolontha Hippocastani Fabr. Um Söchau nicht selten.

Agrilus biguttatus Fabr. Auf Eichen um Söchau, Maierhofen etc. häufig.

*A. Roberti Chevr. Vor Maierhofen ein Stück auf Kräutern geschöpft.

Trachys troglodytes Gyll. Im Gebiete ebenso häufig wie T. minuta.

Corymbites virens var. signatus Pz. Bei Tautendorf ein Stück (7. Juni 1914).

Homalisus fontisbellaquei Geoffr. (= suturalis Ol.) Auf Gräsern besonders in Laubwäldern des Gebietes nicht selten. Was Reitter (Fauna germanica III, S. 249) von den Dictyopterus-Arten sagt, daß sie nämlich bei Beunruhigung Fühler und Beine an sich ziehen und sich tot stellen, gilt auch für Homalisus!

Dictyopterus rubens Gylt. und Eros aurora Herbst. Beide Arten sind in lichten Wäldern des Gebietes häufig zu kötschern.

*Pyrochroa serraticornis Scop. Im Weizbachtale bei Weiz ein ♂ am 12. Mai 1914 gekötschert.

Lytta vesicatoria L. Auf Eschen bei Söchau nicht häufig.

Euzonitis bipunctata Pill. Auf Wiesenpflanzen, Getreidehalmen bei Söchau, Aschbach, Kleegraben, gar nicht selten, und zwar der Typus (4-punctata Fabr.) ebenso wie die Varietäten oder besser Aberrationen *Korbi Esch. und *immaculata Aut. Herr kais. Rat Edmund Reitter (Paskau) hatte die Güte, mir diese Tiere zu bestimmen. Das Vorkommen dieser Art inmitten unserer stark monticolen Fauna ist ebenso bemerkenswert, wie das des hier so verbreiteten Halbflüglers Megalotomus junceus Scop. sowie des südlichen Schmetterlingshaftes Ascalaphus macaronius Scop. Es könnte sich bei diesen südlichen Arten vielleicht ebenso um Relikte aus einer zeitlich fernen Wärmeperiode (inter- oder postglacialen Alters) handeln, wie dies von den Botanikern hinsichtlich einzelner Florenelemente längst nachgewiesen erscheint. Die Hopfenbuche und der Pfeifenstrauch in der Weizklamm sind nach v. Hayek solche thermale Relikte.

Sitaris muralis Forst. (S. humeralis F.) In manchen Jahren häufig an den Mauern und am Dachboden meines Wohnhauses in Söchau. Die Nester der Mauerbiene Anthophora hirsuta, an welchen die Jugendstämme dieses interessanten Käfers leben, sind daselbst ebenfalls häufig.

Ptinus raptor Str. (= P. bidens Brancsik?) Auf meinem Hausboden in Söchau wiederholt gefangen.

Chrysanthia viridis Schm. und Ch. viridissima L. Nach Brancsik beide selten auf Dolden, sind in der östlichen Mittelsteiermark (Umgebung Fürstenfeld) entschieden als häufig zu bezeichnen.

Anoncodes ustulata Fabr. Häufig im ganzen Gebiete.

Trachyphloeus scaber L. Weizklamm, auf Kalkfelsen.

Otiorrhynchus inflatus Gyll. Nicht selten in der Umgebung von Söchau; die var. salebrosus *Schöneck. In Moosen der Waldsümpfe bei Tautendorf nächst Söchau.

*O. fuscipes Ol. Häufig in der Weizklamm.

*Liparus carinirostris Kst. Häufig in der Weizklamm bei Weiz.

Balaninus Elephas Gyll. Auf Weiden bei Söchau (Mai 1913).

Dryophthorus lymexylon Fabr. Unter Fichtenrinde bei Söchau häufig.

Larinus senilis Fabr. Auf Cirsium lanceolatum bei Söchau nicht selten.

Lixus pollinosus Germ. Wie voriges, doch seltener.

Rhynchites aeneoviridis Marsh. Häufig im Gebiete um Söchau.

*Pogonochaerus fasciculatus Deg. Auf Blößen im Kohlgraben bei Söchau ein Stück geschöpft.

Agapanthia Dahli Richt. (cardui Brancsik) häufig im ganzen Gebiete.

Dorcadion pedestre Rossi var. *austriacum Ganglb. An sandigen Wegen um Söchau ziemlich selten.

Callidium variabile var. praeustum Fabr. Auf Holz im Kohlgraben bei Söchau.

Stenostola nigripes Fabr. Auf Linden am großen Köglberge bei Rittschein nächst Söchau.

Grammoptera humeralis var. *suturalis Fabr. Weizbachtal bei Weiz, gekötschert 17. Juni 1913, ein ♂; G. variegata Germ. nicht selten bei Söchau.

Hylotrupes bajulus L. var. *unipunctatus m. Kleines Tier, nur 8 mm lang. Jede Flügeldecke nur mit einem weißlich behaarten Flecke. Auf Holz bei Söchau.

Anaglyptus mysticus L. var. hieroglyphicus Hrbst. Auf Holzstößen in Wäldern bei Söchau.

Chrysomela *lurida Fabr. Häufig bei Söchau; Chr. brunsvicensis Grav. Auf Hypericumarten bei Söchau häufig.

Dacne bipustulata Thunbg. (= Engis humeralis F.) ab. *Jekelii Reitt. Etwas seltener unter den normalen in Baumstämmen um Söchau verbreiteten Tieren.

Anmerkung: Bei Bezeichnung der Käferarten, die ich für neu in Steiermark halte, konnte ich mich nur auf Carl Brancsiks Werkchen „Die Käfer der Steiermark" stützen. Dieses Büchlein, 1871 erschienen, ist jedenfalls heute sehr veraltet und außerdem in so lapidarischer Kürze verfaßt, daß es nicht imstande ist, einen Überblick über den Reichtum und die Verbreitung der Käferarten in Steiermark zu geben. Eine neue umfassende Zusammenstellung der steirischen Koleopteren wäre daher sehr zeitgemäß, besonders wenn sich der Verfasser derselben die zur Zeit erscheinende Liste der Lepidopteren Steiermarks von Hoffmann und Klos zum Muster nehmen würde, die hinsichtlich des gebotenen Überblickes über die Verbreitung und die Gliederung der Formenkreise im Lande vorbildlich ist.

Beiträge zur Kenntnis der steirischen Rubusflora.

Von

Dr. Heinrich Sabransky (Söchau).

1. Die neuen Monographien.

Seit Hayeks Darstellung der Gattung Rubus in der Flora von Steiermark (Herbst 1909) sind zwei umfassende monographische Bearbeitungen der Rubi Gesamteuropas erschienen. Diese Werke bringen uns nicht nur zahlreiche Änderungen in der Einteilung und Umgrenzung der Artkreise und deren Nomenklatur, sondern vielfach auch neue und sehr eingehende Gliederungen der Formen. Bei dem Reichtume der Landesflora an Brombeeren scheint es nicht überflüssig, diese neu erworbenen Anschauungen zu unseren heimischen Formen in Beziehung zu bringen, sie auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und von berechtigten und nötigen nomenklatorischen Änderungen Kenntnis zu nehmen. Zu diesem Zwecke ist es notwendig, uns vorerst mit den beiden Werken näher bekannt zu machen. In **H. Sudre,** Rubi Europae vel Monographia iconibus illustrata Ruborum Europae. Paris (L'Homme, 1908—1913) finden wir auf 305 Großquartseiten und 215 vom Verfasser gezeichneten Steindrucktafeln 110 Hauptarten (Sammelarten mit zahlreichen Varietäten und 585 Kleinarten (Microgènes Sudre) beschrieben und leidlich gut abgebildet. Entsprechend dem eigenen Sammelgebiete des Verfassers, der früher in Albi, jetzt in Toulouse als Professor wirkt, ist Südfrankreich und die Pyrenäen unter den Standorten besonders bevorzugt, doch kennt Sudre auch Ph. J. Müllers in Lausanne aufbewahrtes Herbar, Wirtgens Exsikkaten, den Set of british Rubi, A. Götz' Formen

aus Baden, ausgegeben in Baenitz Herbarium Europaeum, das Herbar Boreau, A. Progels hinterlassene Sammlung und aus Österreich-Ungarn sind Kupčoks und meine Aufsammlungen häufiger besprochen. Völlig unerwähnt, weil bislang unbekannt bleibt die Rubusflora der Balkanländer sowie, mit Ausnahme einiger kaukasischer Formen, die Rußlands. Bedauerlich ist, daß dem Verfasser die meisten Typen Halácsys ebenso unbekannt geblieben sind wie die Rubusbearbeitung in Hayeks Flora von Steiermark. Die Beschreibungen lehnen sich an Fockes Diagnosen in der Synopsis Ruborum Germaniae an und sind somit durchaus exakt und ausführlich. Die zahlreichen Bastarde der Gattung werden meist nur dem Namen nach erwähnt oder doch nur sehr kurz gekennzeichnet. Was das System der Gattung in diesem Werke betrifft, so ist, wenn wir in unseren Versuchen über die systematische Anordnung der Lebewesen ein möglichst getreues Abbild ihrer natürlichen Stammesentwicklung erblicken wollen, bei Sudre leider kaum ein Fortschritt zu verzeichnen. Er teilt die europäischen Eubatusformen nach Dumortier zunächst ein in A. Homalacanthi und B. Heteracanthi. Zu jenen gehören die „Sektionen" I. Suberecti Ph. J. Müll., II. Silvatici Ph. J. Müll. und III. Discolores Ph. J. Müll.; zu diesen die „Sektionen" IV. Appendiculati Gen. und V. Triviales Ph. J. Müll.

Abgesehen davon, daß hier Subsektionen der Sektion Moriferi des Subgenus Eubatus irrtümlicherweise zu Sektionen gemacht werden, bringt diese Einteilung nicht die bedeutenden Gegensätze zur Geltung, in welchen die Tomentosi und Glandulosi zu den anderen Subsektionen stehen. Die europäische Rubusflora besteht wesentlich aus einem sehr verworrenen Gemenge von zahlreichen, verschiedenen, oft abgeänderten, mehr oder minder fruchtbar gewordenen Blendlingen zwischen den drei Gruppen (Subsektionen) der Suberecti, der Tomentosi und der Glandulosi und vielleicht noch des mediterranen Rubus ulmifolius und höchstens noch einer oder der anderen Art atlantisch-makaronesischen Ursprunges. Von R. caesius L., der mit allen anderen Arten in Konnubium tritt und leicht-

kenntliche Bastarde und Blendlinge erzeugt, kann hier füglich abgesehen werden. Kreuzungen dieser Stammgruppen in jeder Richtung hin, die Stabilisierung dieser Kreuzungsprodukte und deren sprungweise oder auch allmähliche Abänderungen infolge Wanderungen und Anpassungen — alles in furchtbar langen Zeiträumen, vielleicht seit dem Pliozän — läßt die heute fast wunderlich erscheinende Vielförmigkeit der europäischen Rubusflora unschwer begreifen.

Ein natürliches (genetisches) System der Rubi Europas muß somit die obengenannten Abstammungsgruppen mit den Primärarten als Hauptabteilungen und die verschiedenen hybridogenen Sekundärarten ihrem Ursprunge entsprechend in Zwischengruppen geordnet enthalten.

Was bedeutet nun die „Sektion" Appendiculati Gen. bei Sudre? Das erhellt uns alsbald aus ihrer weiteren Einteilung. Sie zerfallen nach Sudre *A*) Tomentosi, *B*) Vestiti, *C*) Radulae, *D*) Rudes, *E*) Hystrices und *F*) Glandulosi. Sie umfassen somit zwei Hauptabstammungsgruppen, die Tomentosi und die Glandulosi, die doch zueinander in keinerlei direktem verwandtschaftlichen Verhältnisse stehen und zugleich noch eine Anzahl verschiedener Zwischengruppen, deren hybridogenen Ursprung kein Kenner der Gattung bezweifeln kann. Zum Bestimmen der Formen mag eine solche Einteilung ja praktisch sein, doch als natürlich ist sie nicht zu bezeichnen. Auch ist die Anwendung eines so unglücklich gewählten Terminus wie der Genèviers, der bei auf tiefgründigem, humösen Waldboden wachsenden Euglandulosis öfters die Bildung von Sepalodien, also eine Mißbildung, zu beobachten Gelegenheit hatte, und diese jedoch irrtümlicherweise für ein Charakteristikum ansah, eine Sache des Geschmackes!

Was Sudres Vestiti betrifft, darf man darunter keinesfalls die gleichnamige Abteilung Fockes verstehen. Sie enthalten bei Sudre neben R. vestitus W. N auch R. podophyllus M., R. mucronatus Blox.,[1] R. Gremlii Focke;

[1] Von Sudre wegen des Seringeschen Homonyms überflüssigerweise in R. mucronifer umgetauft. R. mucronatus Ser. in Dc. Prodr. II p. 565 ist R. triflorus Richards in Franklin I. Voyage app. p. 19 = R. saxa-

während echte Vestiti im Sinne Fockes, wie R. insericatus M. et Wirtg., R. micans Godr., R. obscurus Kalt., R. Menkei W. N. zu den Radulis, R. pyramidalis Kalt. gar zu den Silvaticis gestellt werden. Sudres Vestiti sind also so ziemlich die einstigen Adenophori Fockes, vermehrt um R. vestitus N. N.

Die Einteilung der gleichstacheligen Brombeeren ist fast die hergekommene, nur daß die Candicantes (Thyrsoidei) und die Hedycarpi in eine Subserie Discolores Müll. zusammengezogen werden. Ob genetisch mit Recht? Zu den Silvaticis rechnet Sudre 1. die Grati mit a) Eugrati und b) Sprengeliani, 2. die Euvirescentes und 3. die Discoloroides, Gruppen mit je 3 Serien, die sich subtil unterscheiden und schon aus Genèvier bekannt sind. Von den neuen Hauptarten, die Sudre geschaffen, sind die meisten nach meiner Ansicht keine solchen, sondern hybridogene Sekundärarten, wie z. B. R. fictus Sudre, R. pervagus Sudre, R. alterniflorus M. L. etc. Überflüssig, weil schon unter anderem Namen bekannt sind, z. B. R. Schmidelyanus Sudre, R. hebecaulis Sudre, R. purpuratus Sudre u. a. m. Von den 585 Kleinarten, Microgènes, wie sie Sudre nennt, sind 330, also 56% von Sudre neu aufgestellt!

Was bei Benützung des Werkes vor allem auffällt, ist die Wiederherstellung so vieler, längst obsolet gewordener Namen, die von Ph. J. Müller herrühren. Ich selbst schätze die Verdienste Müllers um die Erforschung der mitteleuropäischen Rubi nur sehr gering ein und pflichte gerne Focke bei, der Müllers Hauptschrift[1] einen Schandfleck der botanischen Literatur nennt. Doch muß dank dem historisch-philologischen Geiste, der die naturgeschichtliche Nomenklatur beseelt, zugegeben werden, daß die Arbeiten Müllers, als letzter vorhanden, von den Systematikern leider auch in Rücksicht genommen

tilis L. var. americanus Pers. = R. americanus (Pers.) Britton, so daß der Anwendung des Namens R. mucronatus Blox. nichts im Wege steht. Siehe Art. 50 der Règles intern. de la Nomenclature.

[1] Versuch einer monographischen Darstellung der gallo-germanischen Arten der Gattung Rubus im 16. u. 17. Jahresbericht der Follichia (1859).

werden müssen. Sudre nahm Gelegenheit, Müllers im Museum zu Lausanne aufbewahrte Sammlungen zu studieren und so erleben wir in der Rubi Europae eine vielleicht nicht allen gleich willkommene Wiedergeburt der Müllerschen Nomenklatur. Sonst ist das Werk Sudres mit den allen Abteilungen und Kollektivarten vorangestellten sorgfältig gearbeiteten analytischen Schlüsseln auch von dem Anfänger leicht und gut zu gebrauchen und verdient der enorme Fleiß, mit welchem das umfangreiche Werk zusammengetragen ist, rückhaltlose Anerkennung.

Die Wichtigkeit, welche Sudre der Färbung der Blütenteile zuerkennt, ist leider allen französischen Autoren eigentümlich. Dieses Merkmal ist wohl eines der unverläßlichsten bei den Rubis. Im Oststeirischen Lehmlande zeigt der auf allen anderen Substraten meist leuchtend weiß blühende R. sulcatus Vest häufig genug fleischrötliche Petalen und manche purpurblütige Form erbleicht im Wechsel der Jahre und der Insolation an ihrem Standorte. Manche nomenklatorische Ungerechtigkeiten in Sudre's Monographie seien hier mit Bedauern erwähnt. Er schuf häufig neue Bezeichnungen für Sammelarten, die aus alten, längst benannten und beschriebenen Arten zusammengesetzt werden. So besteht z. B. R. hebecaulis Sudre 1909 aus R. condensatus Müll. 1858, R. morifolius Müll. 1858, R. salisburgensis Focke 1877; der R. Schmidelyanus Sudre 1904 aus den Arten R. teretiusculus Kalt. 1845, R. amictus Müll. 1869, R. Borreri Bell Salt. 1845, R. Leyanus Rogers 1845 etc. Die angebliche Sammelart R. omalus Sudre 1901 besteht aus R. Schummelii Whe 1829, R. thelybatus Focke 1877 etc.

Ähnlich springt Sudre mit den Arten und Varietäten um. Mein 1886 für R. gracilis Hol. non alior. proponierter R. erythrostachys z. B. ist bei Sudre als Varietät zu der R. interruptus Sudre 1899, also einer 13 Jahre später beschriebenen pyrenäischen Kleinart aufgestellt! R. brachyandrus Gremli 1870 ist Varietät eines R. vepallidus Sudre 1901! Solche mißbräuchliche und gewalttätige Handhabung der Nomenklatur darf auch dem Monographen nicht gestattet werden!

Die zweite fast zu gleicher Zeit — 1914 — erschienene,

große Monographie ist der III. Teil von W. O. Fockes Species Ruborum (Monographiae generis Ruborum Prodromus), gedruckt als Heft 3 der Luerssenschen Bibliotheca Botanica. Während die beiden ersten Hefte die über die ganze Erdkugel zerstreuten Untergattungen Chamaemorus, Dalibarda, Chamaebatus, Comaropsis, Cylactis, Orobatus, Dalibardastrum, Malachobatus, Anoplobatus, Idaeobatus und Lamprobatus mit sämtlichen bisher bekannten Arten enthalten, behandelt das Schlußheft, das mit dem Umschlagtitel „Rubi Europaei" auch gesondert erschienen ist, das Subgenus Eubatus mit seinen zumeist europäischen Sektionen und Arten. Auf 274 Quartseiten und in 67 trefflich ausgeführten Lichtbildern bringt der hochverdiente Altmeister der europäischen Batographie in diesem Hefte seine der Erforschung der Gattung Rubus gewidmete wissenschaftliche Lebensarbeit zu klassischem Abschlusse. Im Vergleiche zu Sudre, der die Gliederung der Formenkreise bis in die kleinsten Einzelnheiten mit Vorliebe pflegt, ist Fockes Werk, als das des weitüberschauenden Weltmonographen, in großen Zügen skizziert und geht kleinlichem Detail aus dem Wege. Bezüglich der Systematik und der Einreihung einzelner Arten bestehen zwischen beiden Monographen oft beträchtliche Abweichungen. Die Sektion Moriferi zerfällt in dem Werke Fockes in die Subsektionen 1. Tiliaefolii (amerikanisch), 2. Procumbentes (amerikanisch), 3. Suberecti, 4. Senticosi, 5. Glandulosi und 6. Caesii. Die Senticosi umfassen alle mehr oder minder gleichstacheligen Rubi, ohne jedoch den Homalacanthis Dumortiers gleichwertig zu sein, da auch ihre hybridogenen Verbindungen mit den Glandulosen dazugestellt werden. Sie verteilen sich in die Serien Rhamnifolii, Tomentosi, Thyrsoidei, Discolores, Silvatici, Egregii, Vestiti, Grandifolii und Radulae. Die Egregii teilen sich wieder in die Subserien Euegregii und Mucronati; die Radulae in die Euradulae und Apiculati. Die Subsektio Glandulosi zerfällt in die Serie der Koehleriani und Euglandulosi, letztere in die „Greges" Virides, Platyphylli Schleicheriani und Hirti. Zwischen den Procumbentes

und den Suberectis und diesen und den Senticosis werden hybridogene Zwischenreihen festgestellt. Letztere sind die Semisuberecti, bestehend aus RR. nitidus, affinis, imbricatus, hypomalacus, Barbeyi und infestus. Ebenso sind den echten Vestitis mehrere hybridogene Reihen angegliedert, und zwar: *a)* die Vestiti Subrusticani (R. andegavensis Bouv.), *b)* die Vestiti Subbifrontes (R. conspicuus M.), *c)* die Vestiti Subvulgares (RR. pyramidalis Kalt., macrothyrsus Lange, erubescens Wtg.), *d)* die Vestiti Subrosacei (RR. obscurus Kalt., insericatus M., decorus M., fuscoater WN, Boraeanus Gen., erinicus Rogers), *e)* die Vestiti Subglandulosi (RR. Menkei WN., bregutiensis Kern., subcanus M., suavifolius Gremli).

Focke numeriert insgesamt 63 Hauptarten für das europäische Florengebiet, beschreibt jedoch auch eine sehr bedeutende Anzahl von verbreiteteren Kleinarten und erwähnt, meist ohne Diagnose, alle bekannt gewordenen Bastardkombinationen.

In beiden Monographien ist auch aus Steiermark stammendes Materiale bearbeitet, das zumeist von dem Verfasser dieser Zeilen gesammelt und den Autoren zugesendet worden ist.

2. Die steirischen Rubi in den Monographien.

Die Arten werden hier nach Hayeks Flora von Steiermark, und zwar mit denselben Nummern, die sie in diesem Werke führen, aufgezählt und die abweichenden Auffassungen in den beiden Monographien hinzugesetzt. Sudres Werk wird aus Raumersparnis als RE (Rubi Europae) zitiert.

5. R. altissimus Fritsch. Obschon 1905 beschrieben und veröffentlicht, ist diese Form in keiner der Monographien erwähnt.

× R. candicans × sulcatus Hayek, R. incertus Hal. ist nach Sudre RE p. 93 = R. roseolus Ph. J. Müll. in Boul. conc. vosg. p. 25 (1866) und kein Bastard, sondern R. candicans Whe var. roseolus Sudre.

7. R. Vestii Focke. Nach Sudre RE p. 92 ist der älteste Namen für diese Form: R. constrictus Lef. et Müll. in Pol-

lichia 1859 p. 79. Da jedoch Müller l. c. seiner Form „oblong-eiförmige“ Endblättchen zuschreibt, dürfte die Identifikation kaum richtig sein und daher der Fockesche Namen fortzubestehen haben.

9. R. persicinus A. Kern. wird von Sudre l. c. als var. γ persicinus zu R. constrictus L. M. gezogen.

10. R. phyllostachys Ph. J. Müll. Nach Focke Spec. Rubor. p. 374 ist dieser Namen ein Synonym von R. pubescens Whe. wie Müller ja selbst zitiert. Der nebenbei bemerkt, auf trockenen Bergwegen der Oststeiermark überall verbreitete Strauch ist als R. elatior Focke zu bezeichnen.

× R. plicatiformis Sabr. = R. bifrons × sulcatus wird auch von Sudre RE p. 81 als diese Kombination bestätigt.

× R. durimontanus Sabr. = R. bifrons × macrophyllus Sabr., Sudre RE p. 61 Icon. T. LXXI. Dieser bisher nur um Hartberg beobachtete Strauch wird von Sudre l. c. als selbständige Art behandelt und der Sammelart R. alterniflorus Müll. et Lef. untergestellt. Ich halte jedoch alle 14 Unterarten, aus welchem Sudre l. c. die Kollektivspezies des R. alterniflorus zusammensetzt und die größtenteils in desselben Autors Batotheca Europaea in Exsikkaten ausgegeben wurden, für hybridogene Erzeugnisse, die allerdings durch gewisse gemeinsame Ähnlichkeiten, hervorgerufen durch Abstammung von wohl verschiedenen, aber doch ähnlichen und oft auch verwandten Elternarten, artliche Zusammengehörigkeit vortäuschen. Sudre läßt sich durch eine solche **Pseudo-Konvergenz,** wie man die Erscheinung nennen könnte, nur zu häufig täuschen und ein Großteil seiner Sammelarten ist so von pseudokonvergenten Formen zusammengesetzt oder doch mindestens künstlich angereichert.

Was speziell R. durimontanus betrifft, so sprechen seine ökologischen Verhältnisse kaum für eine artliche Selbständigkeit. Das vereinzelte Vorkommen: er wächst nur an einer sehr umgrenzten Stelle in mehreren großen Horsten nächst Neuberg bei Hartberg, mitten unter R. macrophyllus, R. bifrons und R. styriacus, auch die Üppigkeit der Sträucher, ihre mächtigen Rispen sprächen mehr für Bastardtum. Mit Rücksicht auf das

Vorkommen von Stieldrüsen an den Achsen, sowie die verlängerten Blattspitzen wäre ich aber jetzt mehr geneigt, die Pflanze für einen R. macrophyllus × styriacus zu halten.

14. R. macrophyllus WN β lasiaxon (Borb. et Waisb.) Sabr. Wird von Sudre RE. p. 117 als Unterart von R. Gremlii Focke mit den Synonymen R. macrophyllus var. acanthosepalus Borb. sowie R. apum Fritsch beschrieben, eine Anschauung, die Herr Sudre sofort ändern würde, wenn er die Pflanze lebend sehen könnte. Von einer Beziehung zu R. Gremlii kann keine Rede sein und die Zugehörigkeit zu R. macrophyllus steht außer jedem Zweifel.

16. R. persericans Sabr. Diese Form wird von Sudre unter der Kollektivart R. serpens Whe nach der Kleinart R. crinitus Sudre als diesem untergeordnete „sousespèce" angeführt, jedoch ohne zureichenden Grund, denn mein oststeirischer R. persericans ist eine viel charakteristischere und schärfer ausgeprägte Form als Sudres pyrenäischer R. crinitus und steht auch in keinem geographischen Zusammenhange mit dieser Art.

17. R. supinus Sabr. Focke stellt op. cit. p. 459 diese Form zu den Varietäten von R. salisburgensis Focke, doch meiner Ansicht nach kaum mit Recht. In der Diagnose Fockes werden die Fruchtkelche unrichtig als „reflexa" bezeichnet, während sie die Frucht umfassen. Sudre reiht sie als Varietät zu R. micans Gods. an. Ob mit Recht, bleibt dahingestellt.

20. R. fuscoater β subbavaricus (Sabr.) Hayek wird von Sudre RE. p. 182 zu R. bavaricus Focke var. scrupeus (Progel) Sudre gestellt, weicht jedoch durch die dicklich weichfilzigen Blattunterseiten immerhin merklich ab.

22. R. cunctator Focke. Der älteste Namen für diese Art ist nach den RE: R. rubellus Ph. J. Müll. in Flora 1858 p. 156. Meine steirische Form ist übrigens nach Sudre l. c. nicht der Müller-Fockesche Typ, sondern R. bifrons × serpens (sbsp. longisepalus var. scotophilus). Ich sehe für meinen Teil von der Einwirkung der letztgenannten Spezialformen nichts.

23. R. Fritschii Sabr. Wird von Sudre RE. p. 194 als R. tereticaulis × durimontanus erwähnt und kurz be-

schrieben. Es genügt, um die Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme anzudeuten, der Hinweis, daß der Standort des R. durimontanus mehr als 30 Kilometer nördlich von dem der R. Fritschii liegt. Auch für die Anteilnahme des R. tereticaulis spricht kein Merkmal.

23. R. Fritschii β mucronatoides Sabr. Ist nach Sudre RE p. 36 = R. fictus Sudre sbsp. teretipes Sudre var. δ microdrepanon Sudre. R. fictus gehört nach Sudre zu den Sprengelianis, ist jedoch nach meiner Ansicht — nach Studium der in der Batotheca europaea ausgegebenen Exemplaren — eine durchaus künstliche Sammelspezies von hybridogenen Formen, wohl meist Ulmifolius-Blendlingen. Die steirische Pflanze hat genetisch damit nichts zu tun, sondern ist wohl ein Bifrons Abkömmling!

24. R. mucronatus Blox. Herr Focke schreibt, mir betreffend ihm vorgelegte Exemplare dieser Pflanze: „Sicher nicht die englische Pflanze. Ob zu R. cicur. Hol, dessen Variationsbreite ich nicht genügend kenne?“ Die steirische Pflanze weicht vom englischen Typ durch die sehr reich bestachelten Blütenzweige sowie die anfangs abstehenden, später stets aufgerichteten Fruchtkelche hinlänglich ab, so sehr speziell Blattform und Blattrand der englischen Form gleicht. Die Form wird in Sudre RE p. 195 als R. holochloroides Sudre et Sabr. neu benannt und kurz charakterisiert. Die geringe Fruchtbarkeit der Sträucher legt die Vermutung nahe, daß es sich um einen Bastard handle. Sudres Deutung als R. holochlorus×tereticaulis dürfte jedoch höchstens betreffs des ersten Elters zutreffen.

26. R. Krašanii Sabr. Wird von Sudre RE p. 140 als var. β Krasanii zu R. misniensis Hofm. einer angeblichen Unterart der R. granulatus M. et Lèf. gestellt. Ich dagegen erblicke in der Pflanze eine wenig verbreitete Zwischenform von R. humifusus und R. styriacus, in deren Nähe sie wächst. Die in der Flora von Steiermark beschriebene Form β largus ist nach Focke in litt. ein R. rudis×scaber, welche Ansicht gar nicht unwahrscheinlich ist; nach Sudre RE p. 164 ist sie R. melanoxylon M. et Wirth δ omaliformis Sudre, während auf p. 206 dieselbe Pflanze zu den Glandulosis

Schleicherianis und zwar zu R. inaequabilis Sud. ζ largus Sudre gestellt ist. Ein augenfälliger Beweis dafür, wie schwierig die Deutung einzelner Rubusformen selbst für den Kenner sich darstellt! Jedenfalls ist die Form von R. Krašanii zu trennen und als R. largus m. = R. rudis × scaber zu bezeichnen.

32. R. albicomus Gremli. Hierher gehört nach Sudre auch R. Bayeri ζ rumorum (Sabr.) Hayek Fl. v. St. p. 820 als var. β chloropsis Sudre.

34. R. brachystemon b. barbatus (Sabr.) Hayek. Wird in RE p. 138 als Varietät γ barbatus zu R. heterochrous Sudre Rub. Pyren. p. 132 (1901) einer Unterart der R. micans Godr., zu welchen nach Sudre auch R. albicomus Gremli gehört, gestellt. Mir ist R. heterochrous, der nirgends ausgegeben ist, unbekannt und da der zugehörige Formenkreis, von Sudre beschrieben, dem Südwesten Europas angehört, dürfte ein Zweifel an der so hergestellten Verbindung der steirischen Pflanze am Platze sein.

36. R. Gremlii Focke. Es ist wirklich interessant, wie Sudre diese in Österreich-Ungarn und Süddeutschland so weit verbreitete Rubusart systematisch behandelt. Nach ihm ist sie RE p. 117 zu den Vestiti virescentes zu stellen und als Unterart des englischen R. Colemani Blox. zu betrachten!! Es ist jedermann die große Unwahrscheinlichkeit einsichtlich, daß eine über einen Großteil des europäischen Festlandes weit verbreitete Art von einer selbst auf den britischen Inseln seltenen, nach Moyle Rogers nur an drei umschriebenen Standorten Englands vorkommenden Art abstammen soll! Überdies ist die englische Pflanze, wie Focke l. c. p. 362 vermutet, sehr wahrscheinlich ein Bastard von der Formel R. Radula × villicaulis! Auch die Einordnung der Art ist bei Sudre grundfalsch. R. Gremlii ist keine homalacanthe, sondern eine ausgesprochen heteracanthe Art, deren Bestachelung sehr häufig einen stark raduloiden Typus trägt. Sie wäre daher nach dem Sudreschen System nicht zu den Vestitis, sondern unter die Radulae concolores einzureihen. Tatsächlich bestimmte Sudre von apriken Standorten bei Söchau herstammenden R. Gremlii var. perglandulosus Borb. mit raduloider

Bestachelung für R. fuscus WN β sciaphilus (Lef. et Müll.)!!

36. R. Gremlii sbsp. styriacus (Hal.) Hay. Diese in Steiermark, Westungarn, Kroatien verbreitete, auch in Niederösterreich vorkommende Art findet in Fockes neuestem Werke leider ebensowenig Erwähnung wie früher in der Aschersonn-Gräbnerschen Synopsis, obwohl ich Herrn Focke Exemplare geschickt hatte und die Art von mir außerdem in Sudres Batotheca europaea unter Nr. 407 ausgegeben worden ist. Ich erinnere mich, daß Herr Focke in litt. mir die Pflanze einst für verwandt mit R. Caflischii Focke erklärt hatte. Sudre stellt sie RE p. 107 ebenfalls als Kleinart zu R. Caflischii Focke. den er selbst wieder als Unterart des R. macrostachys Ph. J. Müll. abhandelt. Es ließe sich hierüber rechten, da speziell R. styriacus eine viel einheitlichere und konstantere Form darstellt als R. Caflischii. Herr v. Hayek, der diese sehr charakteristische Art als Subspecies von R. Gremlii behandelte, dürfte in diesem Verfahren keine Gefolgschaft finden.

× R. avaricus Sabr. = R. Caflischii × holochloros Sabr. Es ist interessant, welche Stellung dieser Pflanze von unseren Monographen gegeben wird. Beide stellen den von mir vermuteten hybriden Ursprung in Abrede. Nach Focke l. c. p. 437 gehört die Form zur Serie der Grandifolii, und zwar in die Verwandtschaft der R. Lejeunii WN als Varietät *b* avaricus des R. festivus Müll. et Wirtg. und unterscheide sich von der var. *a* eufestivus eigentlich nur durch die breit eiförmigen bis rundlichen, unten dünn graulichfilzigen Blätter, die bei eufestivus verkehrt-oblong und rein konkolor sind. Sudre stellt sie RE p. 107 zu R. Caflischii *b* basalticarum Sudre, einer südwesteuropäischen Form, als var. β avaricus. Übrigens erhielt ich von Herrn Prof. Weeber-Friedek einen Zweig dieser Art aus den Westbeskiden, der mit der steirischen Pflanze gut übereinstimmt.

× R. Soechaviensis Sabr. = R. pilocarpus × styriacus Sabr. wird in Sudre RE p. 117 als R. Gremlii × Schleicheri (Grex) gedeutet. was kaum richtig sein dürfte. da für eine solche Annahme die Bestachelung zu schwach ist und die rote

Farbe der Petalen und die filzige Behaarung der Fruchtknoten keine Erklärung fände.

40. R. inaequalis Hal., des Autors Semmeringpflanze wird in RE p. 127 für einen Bastard der Formel R. Radula × bifrons erklärt, während meine oststeirischen Pflanzen l. c. p. 109 als R. podophyllus Ph. J. Müll. sbsp. R. saxigenus Sudre geführt werden. Auch

39. R. denticulatus Kern. von Steiermark wird l. c. zur letztgenannten Art als ? var. denticulatiformis Sudre beschrieben.

× R. bellissimus Sabr. = R. bifrons × inaequalis Sabr. wird in RE p. 110 als R. saxigenus × durimontanus beschrieben. Der Standort der letzteren Elternart liegt über 30 Kilometer nach Norden, so daß Sudres Interpretation die Wahrscheinlichkeit verliert. Ich halte die Pflanze heute für einen Bastard der Formel R. bifrons × (Radula var. papulosus), obwohl auch die Möglichkeit einer Kombination von der Formel R. Questierii × papulosus nicht auszuschließen ist und namentlich das kurze Toment der Rispenachsen stark an R. Questieri erinnert, der am selben Standorte heuer entdeckt worden ist.

× R. Pseudomarshallii (Sabr.) Hay. In RE p. 177 als R. durimontanus × pilocarpus interpretiert, ist diese Form aus denselben Gründen, wie bei R. bellissimus erwähnt, unmöglich von dieser Kombination. Sie ist vielmehr ein superbifrons × pilocarpus.

43. R. holochlorus Sabr. Wird von beiden Monographen übereinstimmend zur „Grex" des R. podophyllus Ph. J. Müll. gestellt.

44. R. persetosus Sabr. Wird in RE p. 211 als R. spinosulus × bifrons beschrieben, d. h. als R. bifrons × (rivularis sbsp. spinosulus), was auch meinem Eindrucke am Standorte vollkommen entspricht.

46. R. corymbosus Ph. J. Müll. Meine von Focke seinerzeit bestimmte Pflanze scheint mit der in den Species Ruborum p. 451 gegebenen Beschreibung desselben Autors nicht genau übereinzustimmen. Müllers Pflanze hat nach authentischen Exemplaren, gesammelt von Boulay in den Vogesen (Batotheca euro-

paea Nr. 410), kantige Schößlinge mit größeren aus sehr verbreiterter Basis („basil onga“ Focke) pfriemlich werdenden Stacheln, stets verkehrt-eiförmige Mittelblättchen und sehr kurz gestielte Außenblättchen. Diesen Bedingungen entspricht eigentlich nur die von der sog. „Wasserscheide“ nächst Tautendorf bei Söchau herstammende von mir als R. brassicaeformis m. bezeichnete Pflanze. Alle von anderen Orten der Flora von Söchau stammenden Sträucher sind zu R. insericatus Ph. J. Müll. sbsp. adornatiformis Sudre RE p. 150 gehörig und unterscheiden sich von R. corymbosus Müll. durch die rundlichen dicht, fast verworren behaarten Schößlinge, schwache pfriemliche Stacheln ohne verbreiterten Grund, breit herzeiförmiges Mittelblättchen, ± lang gestielte Außenblättchen; auch die Seitenblättchen sind meist auffallend lang gestielt. Bei R. corymbosus finden sich in der Rispe sehr ungleiche Drüsen, längere und kurze gemischt, während bei R. adornatiformis alle Drüsen der Rispe sehr kurz und gleichmäßig sind.

R. adornatiformis ist um Söchau und wohl auch anderswo verbreitet.

47. R. rosaceus WN Syn. R. pseudorosaceus Sabr. in sched. Focke sagt l. c. p. 214: „Der oststeiermärkische R. pseudorosaceus ist in getrockneten Zweigen nicht zu unterscheiden (scil. von R. rosaceus WN) und wohl nur vorsichtshalber wegen des unwahrscheinlichen Fundortes besonders benannt.“ Sudre dagegen identifiziert in RE p. 192 die Pflanze mit seinem R. brumalis Sudre Rub. Pyren. p. 83, einer Unterart der R. amoenus Koehl. (= R. purpuratus Sudre). Fockes Auffassung scheint die richtigere!

51. R. Antonii Borb. ÖBZ 1893, Ascherson-Festschrift 1904 wird in RE als var. glabriusculus zu R. inaequabilis Sudre 1901 gestellt, was in Verletzung des Prioritätsgesetzes geschieht, da der Name von Borbás ohne Zweifel der älteste ist.

52. R. phyllothyrsus Hayek, non Friderichsen 1896, braucht nicht umgetauft zu werden, falls die Pflanze tatsächlich mit R. foliolatus Hal. identisch ist, wie der Autor zitiert, da Halácsys Pflanze mit R. apricus Wimm. zusammenfällt.

53. R. pilocarpus sbsp. Sabranskyanus Hayek ist nach Sudre RE p. 177 identisch mit R. Billotii Ph. J. Müll. Bonplandia 1861, p. 283, und zwar mit der auch in Bayern wachsenden var. β tutzingensis Sud. R. Billotii ist eine Unterart der R. adornatus Ph. J. Müll. Die von mir als Varietät zur obigen Art gestellte Form pycnotrichus hingegen wird in op. cit. p. 172 als R. fuscoater WN var. pycnotrichus beschrieben.

55. R. thyrsiflorus WN β stylosus Sabr. Gehört nach Sudre RE p. 205 nicht zur genannten Stammart, sondern in die Gruppe des R. Schleicheri und ist R. inaequabilis Sudre Rub. Pyren. p. 164 (1901) β stylosus (Sabr.) Sudre. Diese Auffassung halte ich für irrtümlich. Nach Focke l. c. p. 241 zerfallen die Glandulosi in die folgenden „Greges naturales": 1. Virides, 2. Platyphylli mit der Charakteristik: Foliola magna lata, e fundo cordatoovata v. suborbicularia. 3. Schleicheriani, deren „Foliola parva vel vix mediocria" und 4. Hirti. Nun gehört die in Frage stehende steirische Pflanze mit ihren sehr großen tief herzförmigen Blättchen zweifelsohne nach Fockes Einteilung zu den Platyphyllis, die wieder *a*) in Euplatyphylli (aculei subulati v. aciculares) und *b*) Thyrsiflori (ac. majores compressi) zerfallen. Die Zugehörigkeit meiner var. stylosus zu R. thyrsiflorus scheint mir daher außer Zweifel zu stehen.

56. R. moravicus β rhodopsis Sabr. ist in Sudre RE p. 165, t. CLIX als in die Gruppe des R. melanoxylon M. et Wtg. gehörige selbständige Kleinart beschrieben und abgebildet.

58. R. viridis Kalt. subsp. B. Preissmanni (Hal.) Hay. Der Typ Halácsys = R. Preissmanni Hal. ZBG 1891 p. 273, beiden Monographen unbekannt, ist nach Originalexemplaren in meinem Herbar gewiß keine selbständige Art, sondern als Varietät zu R. humifusus WN sbsp. irrufatus (Müll). gehörig und bloß durch etwas längere Stieldrüsen an den Blütenstandästen schwach verschieden. Die Art R. viridis Kalt. ist somit aus der Flora von Steiermark zu streichen.

60. R. hamatulus (Sabr.) Hayek ist nach Sudre RE p. 190 R. furvus Sudre var. ϰ sinuicolus Sudre, da R.

furvus vom Autor zu den Glandulosen gestellt wird, meine obengenannte Form jedoch zweifellos zu den Hystrices zu zählen ist, bezweifle ich die Richtigkeit der Identifikation Sudres.

× R. eosinus Sabr. = R. bifrons × hamatulus? hält Sudre RE p. 294 nicht für hybriden Ursprunges, sondern für R. rubrans Ph. J. Müll. (Unterart der R. obtruncatus Müll.) var. eosinus.

× R. debillimus Hayek = R. candicans × hirtus vom Hofberge bei Tautendorf nächst Söchau ist nach RE p. 144: R. angustifolius Léf. et Müll. = R. racemiger Gremli, eine Unterart der R. fuscus WN. Die Richtigkeit dieser Bestimmung vorausgesetzt, gehört R. angustifolius jedenfalls in die hybridogene Gruppe von der Formel R. hirtus × thyrsoideus!

Da mit der nächsten nun zu besprechenden Art die Reihe der Glandulosi beginnt, jener Gruppe von Brombeeren, welche wohl die meisten unterscheidbaren Formen der mitteleuropäischen Waldgegenden enthält, in der die Polymorphie der Gattung ihren Höhenpunkt erreicht und deren Systematik die schwierigste aller Gruppen ist, möchte ich vorerst eine tabellarische Übersicht der Hauptarten in Steiermark geben:

A. Alle größeren Schößlingstacheln zusammengedrückt und am Grunde deutlich verbreitert (auch an Schattenindividuen).

a) Kronblätter stets weiß.

I. Blätter groß, herzeiförmig. Stacheln gerade (Platyphylli Focke).

1. Blattunterseite sparsam behaart. Blätter kurzspitzig.
R. thyrsiflorus WN[1].

2. Blattunterseite weichbehaart. Blätter langzugespitzt. Drüsen der Blütenachsen meist sehr kurz.
R. humifusus WN.

II. Blätter mittelgroß oder klein. Stacheln etwas hakig. Staubfäden meist kürzer als die Griffel.
R. Antonii Borb. 1893
(= R. inaequabilis Sudr. 1901).

[1] Von Sudre in die Gruppe der Radulae gestellt.

b) Kronblätter rosenrot.

I. Blätter groß, Mittelblättchen kreisrund, unten wenig behaart. Blütenstand und Fruchtknoten filzig.
R. latissimus Sabr. 1909
(= R. amplifrons Sudr. 1911).

II. Blätter mittelgroß oder klein, Mittelblättchen eiförmig, unten ± behaart. Fruchtknoten kahl.

a) Staubblätter immer länger als die Griffel. Stacheln gerade. Blätter unten schimmernd behaart, scharf gesägt. R. eumorphus Sabr.

b) Staubblätter kürzer als die Griffel. Stacheln etwas hakig gekrümmt. Blätter unten wenig behaart.
R. rosellus Sudre.

B. Alle größeren Schößlingstacheln konisch, am Grunde nicht oder kaum (nur infolge Insolation) verbreitert.

a) Drüsenkleid bleich, höchstens die Köpfchen der Drüsenhaare rotgefärbt.

1. Blütenstandsspindel mit wenigen Stacheln nur schwach bewehrt. R. serpens Whl.
2. Blütenstände mit zahlreichen Nadelstacheln und Borsten sehr reichlich bewehrt.
R. rivularis Wirtg. et Müll.

b) Drüsenkleid dunkelviolett oder schwarzrot, auch die Schäfte der Drüsenhaare purpurngefärbt.
R. hirtus WK.

Anmerkung. R. scaber und R. tereticaulis, die Sudre in RE zu den Glandulosen stellt, reihe ich im Anschlusse an Focke zweckmäßiger zu den Radulis ein.

61. R. hirtus WK. Von dieser vielgestaltigen Sammelart finden wir in den RE eine eingehende Gliederung in Unterarten und Formen, die eine Revision des bisher bekannten steirischen Materiales nötig macht. Dasselbe läßt sich im Sinne der RE nach folgendem Schema gliedern:

I. Schößlingsachsen dicht oder doch ausgesprochen behaart.

A. Mittelblättchen breit eiförmig oder rundlich.

a) Staubfäden länger als die Griffel.

α) Blütenzweige nur schwach oder schütter bewehrt.

1. Mittelblättchen eiförmig, fein oder mittelmäßig gezähnt. R. hirtus WK.

2. Mittelblättchen breit verkehrteiförmig grob gezähnt. R. Pieratii Boul.

β) Blütenzweige reichlich bestachelt.

1. Mittelblättchen eiförmig. R. offensus Müll.

2. Mittelblättchen kreisförmig, seltener breit verkehrtelliptisch. R. hercynicus G. Br.

b) Staubfäden kürzer als die Griffel.

α) Mittelblättchen breiteiförmig. R. Guentheri WN.

β) Mittelblättchen kreisrundlich. R. peltifolius Prag.

B. Mittelblättchen schmäler, elliptisch, schmal verkehrt eiförmig oder rhombisch.

1. Blattunterseite sammtig. Brachyandrisch. R. chlorosericeus Sabr.

2. Blätter unten behaart, doch nicht sammtig. Androdynamisch. R. nigricatus M. et Léf.

II. Schößlingsachsen kahl oder verkahlend.

A. Staubfäden länger als die Griffel.

a) Blätter eiförmig. Petalen weiß. R. Kaltenbachii Metsch.

b) Blätter schön elliptisch. Petalen rosa. R. carneus Sabr.

c) Blätter schmal verkehrt eiförmig oder rhombisch. R. tenuidentatus Sudre.

B. Staubfäden kürzer als die Griffel.

a) Mittelblättchen sehr breit eiförmig.
R. minutiflorus Müll.

b) Mittelblättchen verkehrt eiförmig, elliptisch oder rhombisch.

1. Serratur fein und regelmäßig.
R. erythrostachys Sabr.
2. Serratur grob und etwas unregelmäßig.
α) Mittelblättchen breit rhombisch, am Grunde gerundet. R. anisacanthoides Sudre.
β) Mittelblättchen schmal, mit ausgerandetem Grunde. R. declivis Sudre.

Als Fundorte dieser Kleinarten und Formen sind zu nennen:

R. Pieratii Boul. Ronc. Vosg. p. 108 (1868) Syn. R. hirtus var. chamaemorifolius Sabr. In Wäldern bei Ebersdorf nächst Fürstenfeld.

R. offensus Ph. J. Müll. Bonplandia 1861 p. 206 = R. Weiheanus Focke in Gremli Breitr. p. 32 (1870). An verschiedenen waldigen Orten um Söchau: so oberhalb Groß-Wilfersdorf, hinter Rittschein und wohl verbreitet im Lande. Ist vom Typus, wie ich ihn mit nahezu stachellosen Rispen besonders in den Kleinen Karpathen häufig selbst sammelte, durch die reichlich benadelten und oft auch kräftiger bewehrten Blütenachsen leicht zu unterscheiden.

R. minutiflorus Ph. J. Müll. in Pollichia 1859 p. 235 Sudre RE p. 230. Ist von R. Guentheri durch die kahlen Schößlinge und die meist zahlreichen und viel kleineren Blüten leicht zu unterscheiden. Die Griffelbasis auffallend purpurrot. Verhält sich zu R. Guentheri, wie R. Kaltenbachii zu R. hirtus. Hier in zwei Formen: var. spinifer Sudre Rub. tarn. p. 57 (1909) mit durchblätterten und sehr reichlich bestachelten Rispen und kleineren eiförmigen Mittelblättchen, so in Wäldern bei Tautendorf nächst Söchau und die var. majorifolius Kinscher in Fedde Repert. 1909 p. 344 mit großen breit eiförmigen Blattspreiten (wie R. macrophyllus) an Waldrändern

des großen Kögelberges zwischen Rittschein und Loipersdorf nächst Fürstenfeld.

R. anisacanthoides Sudre Bull. soc. bot. France 1905 p. 328. RE p. 233. t. CCVI. Von voriger Form durch verkehrteiförmig-rhombische unterseits seegrüne Blätter verschieden. An Waldrändern der Berge zwischen Rittschein und Loipersdorf nächst Fürstenfeld.

R. nigricatus M. et Léf. Pollichia 159 p. 142, RE p. 226. t. CCV. Hier bisher nur die var. oblongulus Sudre Bull. soc. bot. France 1905 p. 338. Köglberge nächst Rittschein bei Söchau.

R. tenuidentatus Sudre Rub. Pyren. p. 92 (1900) RE p. 231. Hier bisher nur die var. jactabundus Sud. l. c. 177 und die var. melanochlamys Prog. Herb rub. Germ. nr. 202 (1881). Beide in Mischwäldern bei Söchau.

R. declivis Sud. Rub. tarn. p. 58 (1909). Hier bisher bloß in der var. erythrostachyoides Sudre RE p. 233 an der Waldstraße am Rosenberge zwischen Spitzhart und Hainfeld nächst Söchau.

62. R. latifrons Hayek nicht Progel, noch Boulay et Tuezkiewitsch 1875! Von den beiden von Hayek erwähnten Varietäten dürfte die var. β subcalvescens Hay. vielleicht mit R. minutiflorus var. majorifolius Kinscher zusammenfallen, während die var. δ latissimus Sabr. (R. latissimus Sabr. in litt. ad Hayek) in den RE p. zur Art erhoben und mit Beiseitesetzung meiner Priorität als R. amplifrons Sudre beschrieben wird. Diese Pflanze gehört jedoch nicht in die Gruppe der R. hirtus, da sie am Grunde verbreiterte Stacheln und purpurne Blüten besitzt.

63. R. Kaltenbachii Metsch β carneus (Sabr.) Hayek wird in RE als R. carneus Sabr., Unterart des R. purpuratus Sudre, der wohl mit dem alten R. amoenus Koehl. zusammenfällt, beschrieben.

65. R. plusiacanthus Borb. Sudre sagt l. c. p. 228 von dieser Art (= R. polyacanthus Gremli 1871 non Boulay 1868): „Le R. polyacanthus est apparemment voisin du R. pectinatus. Je n'en ai pas vu de spécimens.“ Nach den Beschrei-

bungen, die Gremli ÖBZ 1871 p. 90 und Focke in der Syn. Rub. Germ. p. 380 gibt, der offenbar Gremlische Originalien einsehen konnte, läßt sich die Art ganz gut in das Sudresche Glandulosensystem einschalten. Wenn auch Gremli die Stieldrüsen als gefärbt, d. i. purpur- oder violettrot, wenigstens im Blütenstande, angibt und Focke sie als rotdrüsig bezeichnet, haben die Blütenstände doch lange nicht jenes schwarzrote, dunkle Kolorit, welches die Hirtus-Gruppe auszeichnet. Bei Lupenbetrachtung erscheinen eben nur die Köpfchen der Drüsenhaare allein gefärbt. Die Pflanze läßt sich zwanglos in die Sammelart der R. rivularis Müll. et Wirtg. einreihen und rangiert im Sudreschen Schlüssel in der Abteilung II unter den kahlstengeligen Formen und unterscheidet sich von R. horridulus Müll. durch die unterseits weiche, meist seidigschimmernde Bekleidung der Blätter.

67. R. Bayeri Focke. Was diese in Österreich von je stark genannte Art betrifft, so ist es unbestritten Sudres Verdienst, darauf aufmerksam gemacht zu haben, daß sie einen bequemen und großen Sammeltopf bildete für alle möglichen glandulösen Rubi, die gynodynamisch sind und nicht aussehen, wie R. Guentheri. Die verschiedenen brachyandrischen Formen sowohl aus der Serpens-, als auch der Rivularis-Gruppe, ja oft auch aus der Hirtus-Gruppe wurden bisher von unsern „Kennern" als R. Bayeri bezeichnet. In den RE werden diese Formen in möglichster Schärfe auseinander gehalten, so daß eine Sonderung derselben bedeutend erleichtert erscheint. Leider hat Herr Sudre bei dieser Gelegenheit den Namen Fockes ganz wegeskamotiert, was wir nicht billigen können. Sagt doch er selbst in Reliquiae Progelianae, Bull. geogr. botan. 1911 p. 60: „On a donné le nom de R. Bayeri Focke aux formes les plus diverses! M. Focke a apporté à ce type la plante que Holuby appellait R. brachyander (Grl.); or cette forme de Hongrie appartient au groupe du R. rivularis M. et W. angustisetus Sud." Daraus folgt doch mit Sicherheit, daß R. angustisetus Sud. RE p. 208 (1914) = R. Bayeri Focke 1868 ist und kein Grund uns zwingt, diesen vielbenützten Namen einfach gänzlich über Bord zu werfen, wie Herr Sudre es tut.

69. R. rivularis Müll. et Wtg. Die zu dieser Sammelart gehörigen Formen und Unterarten Steiermarks lassen sich nach den RE in nachfolgender Weise analytisch zusammenstellen:

I. Schößlinge dicht oder doch deutlich behaart. Blütenachsen ± abstehend behaart.

A. Blattrand gleichmäßig und feinbezahnt.

1. Mittelblättchen eiförmig, ausgerandet, gespitzt.

a) Staubfäden länger als die Griffel.

R. rivularis M. et Wirtg.

b) Staubfäden kürzer als die Griffel.

R. Bayeri Focke

(R. angustisetus Sud.)

2. Mittelblättchen kreisrund und herzförmig.

R. setigerus Léf. et Müll.

3. Mittelblättchen rein elliptisch.

R. lusaticus Rostock.

B. Blättchen ± grob und unregelmäßig bezahnt.

1. Staubgefäße länger als die Griffel.

R. incultus M. et Wtg.

2. Staubgefäße kürzer als die Griffel.

R. hispidissimus Sud.

II. Schößlinge fast kahl, Blütenachsen wenig behaart, filzig.

1. Blüten androdynamisch.

a) Laub beiderseits reingrün, Serratur mittel oder etwas unregelmäßig.

R. subaculeatus Borb.

b) Blätter unten dünn weißfilzig, Serratur sehr subtil.

R. subcaucasicus Sabr.

2. Blüten gynodynamisch.

a) Laub unterseits weichfilzig, seidig schimmernd.

R. plusiacanthus Borb.

b) Laub unten grün, nicht weichfilzig behaart.

R. horridulus Ph. J. Müll.

Angabe der Fundorte für diese Formen, soweit sie bisher bekannt geworden:

R. subaculeatus Borb. ÖBZ 1883 (absque diagn.), in Fl. Com. Castr. 1887 (mit Beschreibung). R. spinosulus Sudre Rub. pyren. p. 84 (1900) RE p. 210. Letztere Neubenennung ist überflüssig, da R. subaculeatus Gandog. Rub. nouv. p. 47 (1884) = R. subinermis Lef. et Müll. 1859 ist, welcher Namen bestehen kann, da das Ruprechtsche Homonym sich auf R. suberectus Anders. bezieht. — Zerstreut in Gebirgswäldern um Söchau und wohl auch anderswo im Lande. R. serpens var. vastus Sabr. in Öst. bot. Zeitschr. LV (1900) 393 = R. vastus (Sabr.) Hay. Fl. Steierm. p. 796 ist wohl nur eine üppige, großlaubige Standortsform der R. subaculeatus Borb. in obigem Sinne. Ebenso gehört hieher die var. bellatulus (Sudre) Sabr. = R. bellatulus Sudre Rubi tarn. p. 51 (1909) RE p. 193 (als Unterart der R. purpuratus Sudre) mit schön pfirsichroten Blüten von Waldrändern hinter Rittschein nächst Fürstenfeld (Sabr. 1915).

R. Bayeri Focke Syn. R. angustisetus Sudre. Über die Standorte dieser Form vide in Hayeks Flora; bei Söchau: an der Tautendorfer Wasserscheide, sowie im Mühlgraben bei Aschbach.

R. lusaticus Rostock, Sudre RE p. 209. Die hiesige Form von Waldrändern in Ausserberg bei Rittschein nächst Fürstenfeld ist etwas geändert und ich möchte sie als δ rittscheinensis M. bezeichnen und so charakterisieren: staminibus stylis purpurascentibus aequilongis dein paullo brevioribus.

R. incultus M. et Wirtg. Hier bisher bloß die Form var. scabriramus Sudre Rub. tarn. p. 55 = R. rivularius β dasyacanthus Sabr. in Hayek Fl. v. Steierm.

R. hispidissimus Sudre Diagn. p. 50 (1906) RE p. 210 t. CC. — In Wäldern ober Groß-Wilfersdorf (Czeike-Wald) nächst Söchau.

R. setigerus Léf. et Müll. Pollichia 1859. 222 auf Waldlichtungen zwischen Söchau und Maierhofen unterhalb der Haasschen Wirtschaft massenhaft, und zwar in der Form var. falcatus Boul. Ronc. vosg. p. 114 (1868).

R. horridulus Ph. J. Müll. in Boul. ronc. vosg. p. 112 (1868). In Waldungen bei Rittschein nachst Fürstenfeld. Die var. Gönczyanus (Borb.) Sudre an quelligen Orten im Forstwalde bei Söchau. Auch R. canifolius Hayek wird in RE p. 221 unter den Varietäten dieser Art aufgezählt.

68. R. serpens Whl. Auch diese Sammelart enthält viel mehr gut unterscheidbare Einzelformen und Kleinarten, als bisher in der Landesflora bekannt geworden sind. Sie lassen sich übersichtlich nach folgendem Schlüssel, der Sudres RE entnommen ist, zusammenstellen:

I. Schößlinge und Blütenzweige ± dicht und oft abstehend behaart.

A. Rispen kurz, nur wenig über ihre Tragblätter emporragend.

a) Blätter breiteiförmig oder verkehrt eiförmig.

α) Staubgefäße die Griffel überragend.

1. Serratur fein und gleichmäßig.
R. serpens Whl.

2. Serratur grob, oft mehrfach.
R. longisepalus Müll.

β) Staubgefäße immer kürzer als die Griffel.

1. Serratur fein. Blätter groß, schlaff. Rispe dicht.
R. flaccidifolius Müll.

2. Serratur mittelmäßig oder grob. Rispe lockerblütig. R. obrosus Müll.

b) Blätter schmal, länglich.
R. analogus M. et L.

B. Rispen verlängert, die obersten Blätter stets stark überragend.

a) Laub unten schwach behaart, nie weichfilzig.
R. chlorostachys Müll.

b) Laub unten sehr dicht behaart, weichsammtfilzig.

1. Mittelblättchen rundlich, bespitzt. Makrandrisch.
R. persericans Sabr.

2. Mittelblättchen länglich-elliptisch oder länglich-eiförmig mit verlängerter Träufelspitze.
R. pachychlamydeus Sabr.

II. Schößlinge wenig behaart oder kahl, auch Rispen nur wenig, nie abstehend behaart.

A. Staubgefäße länger als die Griffel.
R. echinatus Müll.

B. Staubgefäße kürzer als die Griffel.

a) Blattrand fein und regelmäßig gezähnt.

1. Blätter dreizählig mit eiförmigem Mittelblättchen.
R. longiglandulosus Sudre.

2. Blätter fünfzählig, mit schmal länglichen Blättchen.
R. cannabifolius Sabr.

b) Blattrand grob und unregelmäßig gezähnt.
R. Oreades M. et Wtg.

Die in dieser Tabelle erwähnten Formen und Kleinarten der Serpens-Gruppe sind mir von folgenden Fundorten aus Steiermark bekannt:

R. longisepalus Ph. J. Müll. Bonpl. 1861 p. 297, RE p. 214. Im Kohlgraben bei Söchau, in Wäldern ober Lieboch bei Groß-Wilfersdorf; die var. scotophilus (Hal. als Art) Sud. l. c. p. 214 im Forstwald bei Söchau.

R. flaccidifolius Ph. J. Müll. Bonpl. 1861 p. 300. RE p. 216 verbreitet und überall sehr charakteristisch in der Umgebung von Söchau, so im Forstwalde, im Haidewald, zwischen Ebersdorf und Tautendorf usw.

R. echinatus Ph. J. Müll. Flora 1858 p. 171,[1] R. leptadenes Sud. RE p. 219 (1914). An vielen waldigen Orten um Söchau häufig, so an der Fehringer Straße oberhalb Ebersdorf, im Kohlgraben, hier auch die var. elongaticuspis Sud.

R. obrosus Ph. J. Müll. Pollichia 1859 p. 234, RE p. 216. Hier bisher nur in zwei in den RE beschriebenen Va-

[1] R. echinatus Lindl. Syn. ed. I (1829) ist nach Babington und Moyle Rogers ein sicheres Synonym von R. discerptus Müll., so daß der Anwendung des Müllerschen Namens nach den heute gültigen nomenklatorischen Gesetzen nichts im Wege steht.

rietäten var. commiscibilis (Müll. als Art) im Forstwalde bei Söchau, sowie die var. peracutus Sudre mit auffallend grober Serratur in Wäldern hinter Rittschein nächst Fürstenfeld.

R. chlorostachys Ph. J. Müll. Bonpl. (1861) p. 303 Sudre RE p. 218. Zu dieser Art gehört auch die var. hypoleios m. (R. Bayeri var. hypoleios Sabr. in Fl. v. Steierm. p. 819, ferner die var. macrodontus m.[1] Laub sehr lauchgrün. Blättchen sehr breiteiförmig bis rundlich, eingeschnitten grobgesägt, mit langer Träufelspitze, auf der Unterseite ziemlich dicht weichbehaart. So an Waldrändern hinter Rittschein nächst Söchau; die var. perobovatus m.[2] Alle, besonders die Endblättchen breit verkehrteiförmig oder trapezoïdisch mit kurzaufgesetzter Spitze, dabei fein und regelmäßig gezahnt. Vor Maierhofen nächst Söchau, in Waldgebüschen.[3]

R. longiglandulosus Sudre Rub. Pyren. p. 172 (1901) RE p. 220. In Waldgestrüppen zwischen Söchau und Kohlgraben, bei Stainz (Fl. stir. exs. Nr. 1176!) Die var. decurtatus Müll. mit kreisrunden Mittelblättchen in Wäldern in Außerberg bei Rittschein. Diese Form wird häufig für R. Bayeri Focke gehalten.

R. analogus Lef. et Müll. Pollichia 1859 p. 232. In Wäldern ober Spitzhart und Radersdorf nächst Söchau, häufig und vermutlich auch anderswo.

R. Oreades M. et Wtg. In Masse in Waldungen ober Lieboch nächst Groß-Wilfersdorf; die var. stenopus Sud. et Sabr. RE p. 221 an Waldstraßenrändern am Rosenberg zwischen Radersdorf und Söchau.

---

[1] Frons prasina. Foliola late ovalia subrotunda inciso-grosseserrata, subtus molliter dense pilosa, longe et subcaudato acuminata.

[2] Foliola omnia late obovata s. trapezoïdea breviter acuminata.

[3] Bei dieser Gelegenheit gebe ich die Diagnosen folgender zweier neuen Varietäten derselben Art:

var. macrochlorostachys m. A typo differt inflorescentia laxa, elongata efoliosa multiflora cum glandulis stipitatis tenuibus longissimis pallidis, foliisque flaccidis, foliolo terminali late obovato basi emarginato tenuiter denticulato. — Weidenau: Öst.-Schlesien (leg. Dr. Hruby).

var. eriococcus m. Inflorescentiis minoribus subracemosis glandulisque magis rubentibus, foliolisque late obovatis tenuiter serratulis et germinibus lanuginosis. — Baden, Elztal bei Siegelau (A. Götz).

77. R. holosericeus Vest. wird in den RE p. 253 als R. caesius × hirtus × tomentosus gedeutet. Die Pflanze ist jedoch heute entschieden als Art zu betrachten, da sie weithin und selbständig verbreitet und ausgezeichnet fruchtbar ist. Sie wächst auch in Niederösterreich, wo ich sie 1912 an der Reichsstraße vor Mönichkirchen in Gesellschaft von R. Gremlii, styriacus und Caflischii einzusammeln Gelegenheit hatte.

3. Neue Formen und Standorte aus der Oststeiermark.

1. Rubus macrophyllus WN subsp. **leucomacrophyllus** m. Syn. R. pyramidalis „Kalt." var. Styriacorum m. in Sched. 1912 et seq., R. macrophyllus sbsp. hypoleucos Focke Syn. Rub. Germ. p. 218 p. pte.

Frutex maximus. Omnino eglandulosus. R. macrophyllo arcte affinis et simillimus.

Folia 5 nata magna, supra glabrescentia, subtus tenuiter et adjacenter velutino-cinereotomentosa, juniora albotomentosa margine mediocriter et aequaliter serratodentata, medium e cordata basi late ovatum aut orbiculare acutum. Inflorescentiae amplissimae effusae ramis subdivaricatis elongatis multifloris piloso hirsutis eglandulosis. Petala late obovata rosea. Cetera ut in R. macrophyllo.

An sonnigen Waldwegen bei Unter-Tiefenbach nächst Fehring.

Gleicht einem großen üppig entwickelten R. macrophyllus und weicht hauptsächlich durch die stark diskoloren, an der Schößlingsspitze sogar unterhalb weißfilzigen Blätter ab. Die Rispen sind außergewöhnlich üppig entwickelt. Die Blüten intensiv rosa. Von R. pyramidalis Kalt., zu welcher Art die Form von mir früher gestellt worden ist, weicht sie immerhin durch das Fehlen einer schimmernden, sammtigweichen Filzbehaarung der Blattseite ab, wie sie z. B. der ebenfalls aus dem Gebiete stammende R. pyramidalis Kalt. var. obesiformis Sud. RE p. 259 schön zur Schau trägt. R. macrophyllus WN subsp. hypoleus Focke l. c., den jedoch

der Autor in seinen späteren Veröffentlichungen nicht mehr erwähnt, weicht nach der Beschreibung durch kleinere Blätter und gedrungenere Rispen ab. Vielleicht handelt es sich bei R. leucomacrophyllus, den ich einstweilen als Unterart des R. macrophyllus betrachte, wie Herr Focke brieflich mutmaßt, um einen R. macrophyllus > × thyrsanthus.

1. α) R. macrophyllus WN var. **commixtus** (Ph. J. Müll. Pollichia 1859 p. 112 als Art) Sud. Am Sachsenberge an den Straßenserpentinen ober Ilz. — Unterscheidet sich durch die reichliche Bedrüsung namentlich der Blütenstandsäste vom Typ.

2. **R. Questierii** Lef. et Müll. Vers. in Pollichia 1859 S. 120 Sudre RE p. 39 t. XL, Focke Rub. spec. III. p. 138, fig. 48! Mehrere Sträucher in den dichten Brombeergestrüppen des sog. Rumorgrabens bei Söchau (Sabr., Juli 1915)!

Das Vorkommen dieser bisher besonders von Focke als streng atlantisch betrachteten, nur in West- und Südfrankreich und auf den britischen Inseln bekannten Brombeere in unserem Gebiete ist gewiß überraschend. Doch wurde eine sehr nahestehende in den Formenkreis des wenig variablen R. Questierii gehörige Form (R. rotundatus Müll. var. Borsodensis Sudre) schon 1912 von Prof. Budai bei Diosgyör im Borsoder-Komitate aufgefunden und ein R. „macrophyllus" leg. Kupčok von Grunt bei Bakabánya in meiner Sammlung gehört auch zu dieser Art, so daß das Vorkommen derselben in Mitteleuropa somit auch anderweitig bereits sichergestellt ist. Eine weitere Verbreitung derselben ist allerdings erst festzustellen. Als Vergleichsmaterial dienten mir Originalexemplare von Questier, ausgegeben als Nr. 110 in Sudre, Batotheca europ. fas. III, sowie Belegstücke aus den Départements Sarthe, Hautes Pyrenées und Arriége in meinem Herbar. Die steirische Pflanze weicht von diesen nur sehr wenig durch kürzere und schwächere Bestachelung der Schößlinge und etwas mehr ausgerandete Mittelblättchen ab.

Ich gebe nachstehend eine Beschreibung der Pflanze nach steirischen Exemplaren, welche in Hayeks Flora von Steierm. S. 760 nach 14. R. macrophyllus WN einzufügen ist.

14. *b)* R. Questierii Lef. et Müll. Schößlinge hochbogig-kletternd, kräftig, rundlich-stumpfkantig, grün, kahl, mit gleichartigen, aus verbreitertem Grunde pfriemlichen, zurückgeneigten, den Durchmesser der Schößlinge nicht überragenden Stacheln besetzt, drüsenlos. Schößlingsblätter gefingert oder fußförmig bis fünfzählig, ihr Stiel mit kurzen, etwas hakigen Stacheln bewehrt; Blättchen mittelgroß, beiderseits grün, oben etwas lederig, dunkelgrün glänzend, unten heller, kahl, höchstens auf den Nerven beflaumt ziemlich fein unregelmäßig gesägt, das Endblättchen eiförmig oder elliptisch-eiförmig, am Grunde ausgerandet, langgespitzt. Blütenzweige kahl, mit zarten zurückgeneigten Stacheln besetzt. Blütenstand verlängert, durchblättert, unterhalb aus achselständigen mehrblütigen Ästen gebildet, an der Spitze einfach, seine Achsen angedrückt graufilzig mit zerstreuten zurückgeneigten gelblichen Stacheln bewehrt, drüsenlos, seltener mit vereinzelten Drüsen versehen (Nebenblätter stets drüsig gewimpert). Kelchzipfel graufilzig, nach der Blüte zurückgeschlagen. Kronblätter mittelgroß, schön pfirsichrot. Staubblätter griffelhoch. Fruchtknoten kahl.

Unterscheidet sich von R. macrophyllus WN durch die kahlen, rundlichen oder sehr stumpfkantigen Schößlinge, die kahleren Blattunterseiten, die angedrückt-filzigen Blütenstandsachsen und die hellpfirsichroten Kronblätter; von dem in Tracht ähnlichen R. rhombifolius WN durch die schwächere Bestachelung und unterseits kahlen, nicht weichfilzigen Blätter.

3. R. durimontanus Sabr. var. **gymnostachyoides** m. — A typo differt foliis infra glabriusculis margine minus acute serratis foliolo medio ambitu latiore e basi cordatula brevius acuminato, inflorescentia ampla ramosa foliis destituta et crebre armata, glandulis stipitatis brevibus ac in typo copiosioribus et germinibus pilosis.

. Unfern vom Originalstandorte der R. durimontanus an quelligen Orten nächst Neuberg bei Hartberg.

Auffällige von der Stammart habituell abweichende Form. Namentlich die Rispen erinnern einigermaßen an R. gymno-

stachys Gén. (R. alterniflorus var. gymnostachys), doch ist die Bestachelung der Blütenstände viel zarter und schwächer, sowie die Blätter beiderseits grün. Diese Ähnlichkeit ist eben auch nur eine Pseudokonvergenz, wie ich sie früher erwähnte, hervorgerufen durch analoge Abstammung beider Formen.

Die Schößlingstacheln sind kürzer, gedrungener und mehr zurückgeneigt, die Blätter unterseits weniger behaart, reingrün, am Rande nicht so scharf und stachelspitzig gesägt, durchschnittlich breiter, stets rundlich mit tief herzförmigem Grunde und kürzerer Spitze. Die Rispen sehr verlängert und sehr locker, d. h. aus mehr verlängerten und tiefgeteilten Ästen zusammengesetzt. Im Blütenstande sind mehr Drüsen vorhanden als beim Typus. Fruchtknoten behaart, Fruchtkelche abstehend.

4. **R. suffultus n. sp.** Syn. R. centronotus Sabr. exs. (1905—1914), non A. Kern., R. durimontanus Sudre in litt.

Frutices mediocres scandentes. Turiones obtusangulati subglabri eglandulosi aculeis aequalibus sat brevibus e dilatata basi reclinatis curvatulis. Folia cum petiolis brevibus aculeisque brevibus hamatulis armatis parce pilosis, quinato digitata supra glabrata nitentia subtus tomento tenui incanescentia aut albicantia, margine aequaliter argute serrata cuspidata, foliolo medio e basi subintegra late ovato proprio petiolulo triplo longiore, lateralibus infimisque perbreviter petiolulatis. Rami florentes tenuiter tomentosuli cum aculeis brevibus curvatis sparsis muniti, glandulis stipitatis brevibus sparsim obsiti, et foliis infra ternatis supra simplicibus discoloribus instructi. Inflorescentiae breves densae apice subsimplicis foliis simplicibus saepe suffultae bracteisque margine glandulosis instructae. Rami abbreviati tenuiter et adjacenter tomentosi aculeis gracilibus sparsim muniti bracteis exceptis subeglandulosi. Petala obovatooblonga lutescenti-alba. Sepala canotomentosa in fructu reclinata. Germina glabra. Fertilis.

Auf Bergwegen in Söchauberg nächst Söchau, an mehreren Orten; in Weghecken bei Loiberg nächst Riegersburg.

Ich hielt diese Brombeere früher für den fast verschollenen R. centronotus A. Kern. und versendete sie schon vor 10 Jahren unter diesem Namen, auf welchen ich immer wieder

stieß, wenn ich die Pflanze mit der Tabelle in Halácsys Österreichischen Brombeeren zu bestimmen versuchte. Ein Vergleich mit den Originalstücken im Herbar Kerner, deren Einsicht ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. E. Janchen verdanke, belehrte mich jedoch, daß meine in Rede stehende Form mit Kerners Typ, der in den Formenkreis des R. imbricatus Hort zu verweisen ist, nichts gemein hat und eine Neubeschreibung am Platze ist.

R. suffultus steht habituell zwischen R. thyrsoideus Wimm., und zwar dessen Unterart R. elatior Focke (R. phyllostachys Aut.) und R. styriacus Hal. Ich möchte ihn trotz seiner guten Fruchtbarkeit für eine sekundäre, durch Kreuzung der beiden erwähnten Arten entstandene, heute vielleicht schon stabilisierte Zwischenform halten. Daß Herr Sudre die Form für R. durimontanus ansieht, darf nicht Wunder nehmen, nachdem diese Art für mich ein R. macrophyllus $>\times$ styriacus ist und ich R. suffultus wieder andererseits für R. thyrsoideus $>\times$ styriacus halte. Diese beiden genetischen Formeln ergeben ohne Zweifel eine Pseudokonvergenz der morphologischen Eigenschaften der beiden Formen, die leicht zu einer fälschlichen Identifizierung führen kann.

R. suffultus unterscheidet sich von R. durimontanus durch das stark diskolore Laub, kurzgestielte Blätter und Blättchen, die kurzen und gedrängten Rispen mit größeren einfachen Stützblättern am Grunde derselben, die unbehaarten Schößlinge und die kürzeren leicht hackiggekrümmten Stacheln. Die kurzen und kräftigen, besonders an den Blattstielen stark hackigen Stacheln erinnern sehr an R. styriacus Hal., eine der verbreitetsten Brombeeren des oststeirischen Hügellandes. Von R. thyrsoideus resp. dessen Unterart R. elatior Focke, in dessen Gesellschaft sich die Pflanze befindet, unterscheidet sie sich wieder durch weniger scharfkantige und auch schwächere Schößlinge, kürzere Stacheln, die sich hackig krümmen, dünneren Filz der Blattunterseite, kleinere und spitzigere Serratur, kürzere Rispen usw. R. styriacus ist viel niedriger, mehr grünlaubig, hat noch hackigere Armatur, rosarote Blüten etc.

Schattenständige Exemplare der R. suffultus gleichen sehr

dem R. alterniflorus M. L. sbsp. oreigenus Sudre, der jedoch durch verkehrteiförmige Mittelblättchen stets leicht zu unterscheiden ist.

5. **R. macrophyllomorphus** Sudre RE p. 218 = R. chlorustachys × macrophyllus ejusd. mit kräftigen, rundlichen und kahlen Schößlingen an Waldrändern der Gemeinde Kohlgraben nächst Söchau.

6. **R. holochloropsis** Sudre RE p. 219 (1914) Syn. R. poliophyllus Sabr. ZBG 1913 p. 278, non Focke in Bot. Gaz XXIII p. 202 (1893). An Waldrändern im Kohlgraben nächst Söchau, mit voriger Form und R. holochloroides Sudre. Eine sehr charakteristische Form, deren Abstammung entsprechend der Sudreschen Formel mir nicht wahrscheinlich erscheint. Scheint zur Verwandschaft des R. Mülleri Lef. zu gehören.

7. **R. brachystemonomorphus** Sud. et Sabr. RE p. 230 = R. bifrons × minutiflorus. Syn. R. brachystemon Sabr. ZBG 1913 p. 282 non Heimerl.

Turiones virides angulati, glabri aculeis basi compressis reclinatis majoribus setisque nonnullis et glandulis stipitatis sparsis onusti. Folia 5 nato-pedata cum petiolis calvis aculeis curvatis armatis et glandulis purpureis instructis, foliolis duris supra glabris subtus tenuiter canotomentosulis, margine mediocriter et aequaliter serratis serraturis cuspidatulis; foliolum medium medium e leviter emarginata basi subrotundum breviter cuspidatum. Inflorescentiae elongatae amplae efoliosae e ramis multis patentibus 1—5 floris compositae rhachis et ramuli pilosomentosi glandulis stipitatis fuscopurpureis copiosis diametro pedunculorum ut plurimum longioribus onusti aculeisque sat validis purpurascentibus armati. Calyces incani post florendum patentes. Petala late ovata alba. Stamina stylis rubentibus breviora. Germina glabra.

Wechselgebiet. Bruck a. d. Lafnitz, am Wege nach der Festenburg, mehrere große Horste.

Unterscheidet sich von R. brachystemon β barbatus (Sabr.) Hayek Fl. v. Steierm. p. 779 durch die zahlreichen und längeren purpurroten Stieldrüsen an den Blütenachsen, kahle

Schößlinge, die nicht ausgesprochen heterakant sind, unterseits nicht sammtig weichfilzige, sondern angedrückt graulichfilzige Blättchen und kahle Fruchtknoten.

8. R. fuscus WN. An Waldrändern hinter Rittschein nächst Fürstenfeld; die sbsp. retrodentatus Müll. et Lef. Pollichia 1859 p. 168 teste Sudre RE p. 144 von Waldhecken in Außerberg bei Rittschein nächst Fürstenfeld wurde von mir seit einigen Jahren als R. Stroblii m. = R. Gremlii × thyrsoideus (candicans) versendet. Diese Pflanze ist nur wenig fruchtbar und beruht die Identifikation mit der Müllerschen Type wahrscheinlich auf Täuschung durch Pseudokonvergenz.

9. R. Radula WN sbsp. papulosus Müll. et Lef. Pollichia 1859 p. 142, Sudre RE p. 130. Syn. R. inaequalis „Hal." f. umbrosa Sabr. exs. An Hecken und in Waldrodungen zwischen Söchau und Maierhofen.

10. **R. pseudopapulosus n. sp.,** hybr. = R. serpens × Radula (papulosus). In der Tracht zwischen den Eltern, doch mehr dem R. Radula sbsp. papulosus genähert. Von dieser Form durch konkolores Laub — bloß die obersten Blätter der Blütenzweige sind unterseits dünngraufilzig, — schwächere und mehr pfriemliche und nadelige Bestachelung aller Achsen, sowie die zahlreichen verlängerten blassen Stieldrüsen verschieden. Von R. serpens Whl. durch höheren Wuchs kräftigere, am Grunde zusammengedrückte Schößlingstacheln, unbehaarte Schößlinge, spärlichere Bedrüsung und zurückgeschlagene Fruchtkelche verschieden.

Im Buschwerke des sog. Rumorgrabens bei Söchau.

11. R. scaber WN var. **ternatus** m. — A typo differt foliolis semper ternatis, medio orbiculari, inflorescentia elongatolaxa, ramulis longis patentibus, calycibus fructui applicatis. Hervorragende Form! So an Bergwegen hinter Tautendorf unfern der Standorte der zur selben Art gehörigen var. falciculifer Sud. et Sabr. RE p. 193.

12. R. miostylus Boul. Ronc. vosg. p. 105 (1868). Sudre RE p. 195 t. CXCII. Syn. R. inermis Hal. ÖBZ 1892

Nr. 6. In Mischwäldern zwischen Rittschein und Oberlamm. im Raume Fürstenfeld-Fehring, nicht selten.

13. R. Fischer-Oosteri Sudre RE p. 197 t. CXCIII. Im Waldschatten des sog. Rumorgrabens zwischen Söchau und Maierhofen in Menge.

14. R. fragariiflorus Ph. J. Müll. Flora 1858 p. 173. Sudre RE p. 195. Diese Kleinart fand sich im Gebiete bisher in folgenden zwei Abänderungen: 1. var. persiciflorus Sabr. ZBG 1913 p. 280. Aculei debiles, folia late ovata (non abrupte) acuminata, grosse serrata, inflorescentiae elongatae foliosae, petala anguste ovata laete persicina, stamina dimidios stylos aequantia. Germina glabra. Diese Form nähert sich der var. emarginatus Sudre aus Ungarn, doch durch die verlängerten Rispen und die schön roten Kronblätter verschieden. In Wäldern in Außerberg bei Rittschein nächst Söchau. 2. var. lasiococcus m. Gracilis. Foliolum caulinum terminale e basi leviter cordata late ovatum cuspidatum, argute duplicato-serratum. Turio cum ramis florentibus villoso-hirtus. Inflorescentia brevis, densa. Stamina stylis parum breviora. Petala parva lutescentialba. Germina dense hirsuta. An Waldrändern in Außerberg bei Rittschein nächst Söchau.

Die letzten drei Kleinarten gehören zum Formenkreise der R. tereticaulis Ph. J. Müll. sens. ampl., der sich nun in Steiermark in folgender Weise gliedert:

A. Schößlinge ziemlich dicht, oft verworren filzigbehaart.

a) Staubgefäße griffelhoch oder kürzer die Griffel.
R. flagariiflorus M.

b) Staubgefäße länger als die Griffel.

1. Schößlingblätter rhombischoval mit verschmälertem Grunde. R. scythicus Sabr.
2. Schößlingblätter breiteiförmig oder rundlich mit herzförmigem Grunde.

α) Blätter groß, schlaff, breitherzeiförmig. Blütenzweige filzig. R. miostylus Boul.

β) Blätter derb, klein, kreisrund. Blütenäste zottig.
R. Fischer-Oosteri Sudre.

B. Schößlinge kahl oder nur wenig behaart.

a) Staubfäden kürzer als die Griffel. Fruchtkelche aufrecht. R. finitimus Sudre.

b) Staubfäden länger als die Griffel. Fruchtkelche zurückgeschlagen. R. Schnetzleri Favr.

Letztere Art (R. Schnetzleri Favr.) ist mir aus Österreich-Ungarn bisher bloß aus Tirol: Kitzbühel leg. Gáyer bekannt, kann aber auch in Steiermark noch aufgefunden werden.

R. finitimus Sudre Rub. Pyren. p. 21 (1898) var. porphyrogynus Sudre RE p. 192 wächst in Gestrüppen an der Nordseite der Köglberge bei Rittschein nächst Fürstenfeld.

15. × **R. solitudinum m. sp.** hybr. = R. chlorostachys × miostylus. Turio teres glaucus aculeis debilibus paucis glandulisque brevibus stipitatis instructi. Folia 5 nata foliolis utrimque parce pilosis, terminali profunde cordato-ovato. Rami florentes subinermes glandulis brevibus copiosis obsiti tomentosi inflorescentia ultraaxillari pyramidata densa e ramulis multifloris composita. Flores parvuli. Calyces deflorati fructum incompletam amplectentes. Stamina dimidios stylos vix aequantia.

An Waldrändern in Außerberg bei dem Dorfe Rittschein nächst Söchau, zwischen R. (tereticaulis sbsp.) miostylus Boul. u. R. chlorostachys und zahlreichen anderen Rubusformen. — Die tief herzförmig ausgeschnittenen Mittelblättchen, sowie die sehr kurze Bedrüsung der gesamten Achsen gemahnen an R. miostylus, während die ultraaxillären blütenreichen Rispen, die kurzen Staubblätter sowie auch die etwas fahle Färbung des Laubes an R. chlorostachys Müll. erinnern.

16. R. apiculatus WN. Hier in der Abänderung var. **discerptiformis m.** Foliola longius cuspidatis argute et tenuiter serratis, dentibus mucronatis, subtus molliter hirsutis et inflorescentiis elongatis. Im Kohlgraben bei Söchau. Unterscheidet sich von R. Radula durch die weniger diskoloren, unterseits sammtigweichen, schimmernd haarigen Blätter, schwächeren Wuchs. Bisher bloß an einer sehr umgrenzten Stelle. Vielleicht auch eine Pseudokonvergenz?

17. R. granulatus M. et Lef. Pollichia 1859, p. 154 Sudre RE p. 139. In einem Wäldchen an der Maierhofener Straße nächst Söchau, kurz vor Maierhofen. Wurde von mir auch als R. apiculatiformis „Sudre“ var. veles versendet.

18. R. bregutiensis A. Kern. In Wäldern hinter Rittschein, zwischen hier und Oberlamm häufig in Waldgebüschen.

19. × **R. Friderichsenii m.** Syn. R. scaber var. rhodantherus m. in sched. = R. rhodopsis × scaber.

Turiones obtusanguli pilosi aculeis brevioribus sed sat validis leviter recurvatis, setulis et glandulis stipitatis humilibus dense obsiti. Folia 3nata foliolis utrimque viridibus margine subaequaliter parviserratis, serraturis mucroniferis. Foliolum medium e basi leviter emarginata ovatum, acuminatum. Inflorescentia elongata laxa ramulis patentibus multifloris. Rhachis cum pedunculis breviter tomentosa pilosa aculeis debilibus rectis glandulisque copiosis brevissimis instructa. Petala filamenta stylos superantia et styli pulchre et intense persicina. Sepala post florendum erecta. Germina glabra.

An Waldrändern in Außerberg bei Rittschein nächst Fürstenfeld in Gesellschaft von R. rhodopsis, styriacus, Gremlii, scaber sbsp. mucronipetalus etc. etc.

Besitzt die purpurnen Petalen und Filamente von R. rhodopsis und die kurzen kräftigen Stacheln und kurzen Drüsen von R. scaber sbsp. mucronipetalus (i. e. var. mucronipetaloides Sudre RE p. 200) und ist vermutlich ein hybrider Abkömmling dieser beiden Arten.

20. R. rudis WN sbsp. **lenispinosus m.**

Turiones obtuse quinquangulati, debiliores, leviter pruinosi parce pilosi aculeis brevibus setulis et glandulis brevibus instructi. Folia 3nata, utrimque viridia pilosa, grosse duplicato-serrata. Foliolum terminale anguste rhombeo-ovatum a medio in acumen longium angustatum basi leviter emarginata. Inflorescentiae axes breviter pilosotomentosae aculeolis brevibus sparsis muniti glandulisque brevibus onusti. Paniculae modice longae laxae diffusae ramis elongatis erecto-patentibus perdebiliter aculeatis et breviglandulosis. Petala

obovata alba. Sepala inermia post antesin erecta. Stamina stylis virentibus longiora. Germina glabra.

An Waldrändern in Frauenberg bei Oberlamm nächst Söchau.

Von R. rudis durch 3zählige Blätter, in lange Träufelspitzen verlängerte Blättchen, deren grobe Doppelserratur mit spitzen Zähnchen, sehr kurze und schwächliche Bestachelung sämmtlicher Achsen verschieden. Von R. glaucellus durch die grobe Bezahnung, die sehr lang zugespitzten Blättchen etc. abweichend. Die nächstverwandte Form ist R. scopulorum Sudre RE p. 167 t. CLXI, die jedoch durch starke Bestachelung und „foliola angustissima" anscheinend genügend abweicht.

21. R. melanoxylon M. et Wtg. Am oberen Ende des sog. Rumorgrabens bei Söchau.

22. R. salisburgensis Focke sbsp. sorizinensis Sud. RE p. 125 (R. hebecaulis sbsp. sorizinensis Sud.). In Menge in Waldlichtungen gegen Maierhofen, unterhalb der Haasschen Wirtschaft in Gesellschaft von R. setigerus L. et M., mit welchem sich auch ein Bastard gebildet hat (= × R. soricinensiformis m.).

23. R. gratiosus Müll. et Lef. Vers. in Poll. 1859 p. 153 Sud. RE p. 122 t. CXX var. (sbsp.) serratulifolius Sud. Rub. farn. p. 31 (1909), RE 122. An Waldwegen hinter Tautendorf nächst Söchau.

24. **R. castaneifolius n. sp.** Turiones obtusanguli virides, fere glabri, aculeis debilioribus rectis reclinatis glandulisque brevibus et aciculis obsiti. Folia 3nata, ampla, obscure viridia utrimque sparse pilosa foliolis elliptico-oblongis margine dentibus grossis latisque duplicato-serratis, medio basi leviter emarginato. Inflorescentia elongata efoliosa tomentosa glandulis stipitatis brevibus aciculisque teneris onusta. Sepala canoviridia glandulosa aciculata, post anthesin fructum amplectentia; petala obovata rosea; stamina rubra stylos virentes parum superantia. Germina glabra.

In dichten Mischwäldern der Nordseite des Großen Köglberges bei Rittschein nächst Söchau.

Kleinart aus dem Formenkreise des R. obscurus Kalt.. Sudre RE p. 156 t. CLII und CLIII, welche von den drei kahlstengligen Formen der Sammelart: R. obscurissimus Sud.. R. incisifolius Sud. und R. naniformis Sud. schon durch die oben beschriebene sehr charakteristische Zeichnung der Blättchen, die im Umrisse sehr an das Laub von Castanea vesca erinnern, leicht zu unterscheiden. Ähnlich ist auch R. teretiusculus Kaltb. var. linguiformis Sprib. in RE p. 121. der sich jedoch durch stärker behaarte und durchaus gleichartig bestachelte Schößlinge unterscheidet.

25. × **R. polychaetus m.** = R. Gremlii × rivularis. Syn. R. macrochoetus m. in sched.

Turiones validi, subrotundi, epilosi vel vix pilosi, aculeis longis stramineis rectis turionis diametrum alquantibus e basi compressa statiuu subulatis copiosis setisque glanduliferis elongatis dense armati. Folia 3—5nata utrimque viridia, aequaliter minute serrata. Foliolum medium e basi rotundata vel. levissime emarginata ovatum breviter acuminatum. Rami florentes pilosotomentosi aciculis debilibus longi stramineis glandulisque longis pallidis instructi. Inflorescentia angusta vel composita multiflora. Petala obovata, alba. Stamina stylis longiora. Calyces post anthesin reflexi. Substerilis.

An Waldrändern vor Maierhofen nächst Söchau.

Diese besonders durch den Reichtum an langen dicht gestellten strohgelben Pfriemenstacheln und Drüsenborsten auffällige Brombeere hat eine ganz deutliche Mittelstellung zwischen R. Gremlii und R. rivularis. Auch die unvollkommene Fruchtbildung weist auf hybriden Ursprung hin.

R. Gotthardensis m. Gleicht in allem der soeben beschriebenen Form, weicht jedoch ab durch gröbere, unregelmäßig zusammengesetzte Serratur, Staubfäden, die deutlich kürzer sind als die Griffel und aufrechte Fruchtkelche. So in nächster Nähe zu unserem Gebiete, aber schon über der Landesgrenze am Wege Vártető bei Szt. Gotthárd, nächst dem sog. Schlößl. Ist offenbar ein Bastard von R. Gremlii und einem brachyandrischen Glandulosus, wie z. B. Bayeri Focke.

26. × **R. ochrostachys** m. = R. humifusus × hamatulus.

Fruticulus medius. Turiones subteretes parce pilosi aculeati, setiferi et glandulosi. Aculei maiores turionis diametrum superantes e basi manifeste dilatata subulati recti parum reclinati. Glandulae stipitatae humiles obscurae. Folia 3—5 nata, utrimque viridia et parce pilosa, margine irregulariter et mediocriter serrata. Foliolum terminale e basi leviter emarginata ovatum acuminatum proprio petiolulo duplo longius. Rami florentes pilosotomentosi, aciculis stramineis debilibus rectis numerosis muniti et glandulis stipitatis pallidis copiosis pedunculorum diametrum vix aequantibus obsiti. Inflorescentia brevis apice ut plurimum dilatata ramulis patulis interis tantum 2—4 floris. Petala pallide rosea stamina stylos virentes aequantia aut paullo superantia. Sepala glandulosa aciculata post anthesin erecta. Fructus incompleti.

In Wäldern bei Ebersdorf nächst Söchau in Gesellschaft von R. hamatulus Sabr. (= R. furvus Sudre var. sinuosideus Sudre), R. humifusus WN, R. cruentatus M. etc.

In der Tracht einem kräftig bestachelten R. rivularis gleichend, kann die Form schon der kurzen Stieldrüsen wegen, die ganz denen der R. humifusus gleichen, nicht zu dieser Art gestellt werden. Auch die blaß rosaroten Kronblätter bilden ein gutes Unterscheidungsmerkmal dem R. rivularis gegenüber. Von R. hamatulus differiert die Pflanze durch viel schwächere Bewehrung, dichasienlose Rispen, von R. humifusus wieder durch die stärkeren und viel zahlreicheren Schößlingsstacheln, die stark bewehrten Blütenzweige und die blaßroten Kronblätter.

27. R. pygmaeus WN var. subpygmaeopsis Spribille in Sudre RE p. 187 t. CLXXXVIV.

An Waldrändern des Fürst Lichtensteinschen Forstgebietes in Spitzhart nächst Söchau.

Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel,

insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina.

Sechster Teil.

Von

Dr. Karl Fritsch.

(Mit 2 Textfiguren.)

Mit dem vorliegenden Teil beginnt die Bearbeitung der Sympetalen. Von den im Folgenden behandelten Familien habe ich nur die Pirolaceen, Ericaceen, Plumbaginaceen und Oleaceen selbst bearbeitet. Die Primulaceen übernahmen die Herren L. Derganc (Wien) und Dr. E. Janchen (Wien), die Gentianaceen Herr K. Ronniger (Wien), die Apocynaceen und Asclepiadaceen Herr Dr. A. Ginzberger (Wien), die Convolvulaceen und Polemoniaceen Herr Dr. K. v. Keißler (Wien). Allen genannten Herren danke ich hiemit für ihre Mühewaltung, ganz besonders den Herren Derganc und Ronniger, welche in ihren Bearbeitungen über den sonst in dieser Veröffentlichung eingehaltenen Rahmen hinausgegangen sind, wodurch diese an Wert gewonnen haben.

Pirolaceae.

Pirola uniflora L.

Bosnien: Radovina, 1900 *m* (Schiller).

Pirola secunda L.

Obere Herzegowina, ohne nähere Standortsangabe (Simonović).

Ostbosnien: Berg Udrč bei Drinjaca, Kalk (Wettstein).

Serbien: In silvis subalpinis montis Stara Planina (Adamović).

Pirola minor L.

Bosnien: Radovina, 1900 *m* (Schiller).

Südserbien: Ostrozub bei Dobro-polje (Dörfler, Ilić); in silvaticis subalpinis montis Stara Planina (Adamović).

Monotropa multiflora (Scop.) Fritsch.

Ostbosnien: Wälder im Jadartale bei Drinjaca (Wettstein).

Ericaceae.

Arbutus unedo L.

Herzegowina: Klek-Neum (Simonović). Vulg. „Planika".

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spr.

Bosnien: Ljubična, 2300 *m* (Schiller).

Serbien: Čačak (Vujičić).

Vaccinium myrtillus L.

Serbien: Ostrozub (Ilić); in alpinis ad Vranja (Adamović); Balkan (Adamović).

Calluna vulgaris (L.) Hull.

Serbien, ohne Standortsbezeichnung (Ilić).

Erica carnea L.

Ostbosnien: Auf dem Kvarač bei Srebrenica, Trachyt, 1000 *m* (Wettstein).

Erica arborea L.

Herzegowina: Klek-Neum (Simonović).

Erica verticillata Forsk.

Albanien: 2—5 *km* südöstlich von Durazzo, auf graulehmigen Boden (Šoštarić).

Bruckenthalia spiculifolia (Salisb.) Rchb.

Serbien: In pascuis alpinis montis Stara Planina (Adamović). In siccis alpinis sub cacumine montis Strešer ad confines Bulgariae, solo silic., ca. 1900 *m* (Adamović). Vranja (Ilić).

Auf die vielfach verbreitete falsche Schreibweise des Artnamens „spiculiflora" hat schon Neilreich[1] im Jahre

[1] Neilreich, Diagnosen der in Ungarn und Slawonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen, S. 83.

1867 aufmerksam gemacht. Trotzdem ist sie bis heute noch nicht aus der Literatur zu beseitigen gewesen!

Primulaceae.

Bearbeitet von Leo Derganc (Wien).[1]

Primula[2] elatior (L.) Hill var. genuina Pax.

Serbien: Stara planina, subalpine Wiesen (Adamović! H. U.).

Bulgarien: Karlovski und Kalofer – Balkan, häufig (Urumoff! H. D.).

Mazedonien: Hagion Oros beim Kloster Prodrom. Waldstellen, 700 *m* (Dimonie! H. U.).

Primula elatior (L.) Hill. var. carpathica Grsb. u. Schk. (1852).

Serbien: Stara planina: Babin zub und Midžur (Reiser).

Primula elatior (L.) Hill var. intricata (Gren. u. Godr.) Pax. — Syn.: Prim. intricata Gren. u. Godr. (1852).

Bosnien: Treskavica planina (Fiala! H. D.); Bjelašnica planina, 1900 *m* (Beck! H. U., H. H.); Hranicava planina Beck! H. U. u. H. H.).

Herzegowina: Veleż planina bei Mostar, 1900 *m* (Fiala! H. U.); Maglić (Rohlena).

Montenegro: Berg Peklen bei Peć [Ipek] (Friedrichsthal! H. H.).

Serbien: Šar planina: Ljubotin (Bierbach sec. Degen).

Die echte Primula intricata aus Bulgarien habe ich in keinem hiesigen Herbar gesehen. Die von Velenovský in Fl. Bulgar. Supplem. (1898) p. 242 also charakterisierte

[1] Mit Ausnahme der Gattungen Soldanella, Lysimachia und Anagallis.

[2] Bei der Bearbeitung der Gattungen Primula und Androsace wurden alle jene Balkanstandorte in die Bearbeitung miteinbezogen, von denen Belege in Wiener Herbaren erliegen. — Die Abkürzungen nach den Sammlernamen bedeuten: H. U. = Herbar des botanischen Institutes der k. k. Universität Wien, H. H. = Herbar der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, H. D. = Herbar L. Derganc. — Das Authentitätszeichen ! bedeutet, daß ich die betreffenden Belegexemplare gesehen habe.

Primula elatior var. β intricata Vel. von Bačkovo im Rhodopegebirge: „planta de posteriori statione habet folia subtus pulchre canescenti-tomentosa, calycem undeque dense puberulum, corollas sat parvas", welche Pflanze ich ebenfalls nicht gesehen habe, dürfte mit der Primula leucophylla Pax i. Österr. Botan. Zeitschr. 1897, p. 194. und zwar entweder mit deren Var. α longipes Pax oder mit der Var. β Ruprechtii (Kuzn.) Pax identisch sein. Die ersterwähnte Varietät kommt auf Moldauer Klippenkalken in den Ostkarpathen vor, während die Var. Ruprechtii im West- und Ostkaukasus und in Russisch-Armenien von der subalpinen bis in die Alpenregion in einer Höhe von 6—10.000′ sehr verbreitet ist.

Primula vulgaris Huds. (1762) var. genuina Pax. — Syn.: Prim. acaulis (L.) Jacq.

Bosnien: bei Travnik, 500—600 *m* (Brandis! H. D.); Trebević bei Sarajevo, 600 *m* (Fiala! H. U.).

Montenegro: Lovčen (Heider! H. U.); bei Cetinje-Cattaro und Dubovik, 750 *m* (Ginzberger! H. U.).

Serbien: Gornji Milanovac (Adamović! H. U.); Kragujevac (Dimitrijević! H. U.); Knjaževac (Adamović) H. U.); Vranja (Adamović! H. H.); Pirot (Jovanović! H. H.); Niš, hfg. (Ilić! H. H.); Čačak (Vujičić! H. U.); Belgrad (Pančić).

Mazedonien: Neresi bei Skopje (Dörfler! H. U.); Zeleniko (Dörfler! H. U.); Berg Peristeri bei Bitolj (Formánek); Voden (Formánek); Berg Ortač [Kortiać, Korthiati] bei Saloniki (Frivaldszky); Berg Doxa bei Karaferia, Wälder der Berg- und Voralpenregion bis 1100 *m* (Dimonie! H. U.).

Griechenland: Thessalien: bei Lechonia nächst Volo (Sintenis! H. U.); Arkadien: bei Basse (Friedrichsthal! H. H.); Achaia: Berg Kyllene (Ziria) bei Flamburitza, 3000—4000′ (Orphanides! H. H.); Insel Euboea: bei Achmet Aga (Orphanides! H. U.); Nordlakonien: bei Megali Anastasova, District Alagonien (Zahn! H. U.

Prim. acaulis var. hypoleuca Heldreich: foliis subtus magis canescenti-tomentosis).

Primula vulgaris Huds. forma alba Petrović, Fl. okoline Niša, p. 716 (1882): floribus albis.

Serbien: bei Nišević Banja und Selićevica (Petrović).

forma gracilis Caldesio, Fl. Faventinae Tentam. p. 162 i. Osserv.; Parlatore und Caruel, Fl. Ital., VIII (1889), p. 608.

Serbien: (Ilić! H. U.).

Primula vulgaris Hud. var. rubra Sibth. u. Sm. (1813). — Syn.: Prim. Sibthorpii Hoffmannsegg (1824). — Prim. acaulis var. rosea Boiss. (1879).

Ostbulgarien: Varna (Davidoff! H D.).

Thracien: bei Konstantinopel (Wiedemann! H. U.); bei Therapia nördlich von Konstantinopel (Aznavour! H. U. u. H. D.).

Griechenland: Thessalien: Berg Pelion (Adamović! H. U.).

Geographische Verbreitung dieser Varietät: Östliches Mittelmeergebiet: Ostbulgarien! Konstantinopel! Nordanatolien! Nordpersien! schattige Stellen der Berg- und Voralpenregion in Taurien, Kaukasus und Transkaukasien bis 4300'.

Primula vulgaris Huds. var. pulchella Heldreich i. Herbar. Graecum norm. No. 1680: floribus quam in typo minoribus, pallidis, ad faucem maculis aurantiacis eleganter ocellatis.

Cycladeninsel Andros: in umbrosis ad stillicidia (Heldreich! H. U.).

Volksnamen für Primula vulgaris: Bulgarisch (bei Saloniki): Blago zele (Tošev); Serbisch: Jagorčevina (Pančić).

Primula officinalis (L.) Hill var. genuina Pax. — Syn.: Prim. elatior Dimonie, p. pt.

Bulgarien: (Bezenšek! H. D.)

Serbien: Berg Kopaonik (Jovanović! H. H.).

Mazedonien: Berg Doxa bei Karaferia, Wälder der Bergregion, 400—1000 *m* (Dimonie! H. U.).

Griechenland: Thessalischer Olymp (Heldreich! H. H.).

Primula officinalis (L.) Hill. var. canescens (Opitz) Beck. — Syn.: Prim. inflata Lehm. (1817). — Prim. suaveolens Petrović (1882). — Prim. pannonica A. Kern. (1886). — Prim. Columnae Adamović, non Ten.

α) forma calvescens Pax.

Serbien: Surdulica (Adamović! H. U.); Kragujevac (Dimitrijević! H. U.); Berg Kopaonik (Jovanović! H. H.); Berg Ovčar bei Čačak (Pančić! H. H.); Pirot (Ničić! H. H.); Stara planina (Adamović! H. H.); Knjaževac, 400 *m* (Adamović! H. U.).

Bulgarien: Stanimaka (Stříbrný! H. D.); Sakar planina (Stříbrný! H. D.).

β) forma cinerascens Pax.

Serbien: Vranja (Adamović! H. U.); Kragujevac (Dimitrijević! H. U.); Suva planina[1], Alpenregion (Adamović! sub Prim. Columnae Adam., Prim. suaveolens Petrović! H. U.); Berg Krajište bei Pirot (Bornmüller! H. H.).

Bulgarien: Monastir bei Sofia (Pichler! H. U. u. H. H.).

Primula officinalis (L.) Hill var. Columnae (Ten.) Pax. — Syn.: Prim. Columnae Ten. (1811); Prim. suaveolens Bert. (1813).

Bosnien: Travnik bei 800 *m* bis zum Gipfel des Vlašić, 1919 *m* (Brandis! H. D.); Bukovica, 800 *m* (Brandis! H. U.); Berg Trebević bei Sarajevo, 900 *m* (Beck! Fiala! Maly! H. U. und H. H.); Hrid bei Sarajevo (Fiala! H. U.); Plaženica bei Bugojno, 1700—1766 *m* (Janchen! H. U.).

Herzegowina: Porim über dem Kastell Ruište, Alpenwiesen, 1000—1500 *m* (Ružička! Raap! H. U.); Um-

[1] Exemplare von diesem Standorte erinnern an stark bebaarte Exemplare der Primula pannonica A. Kern. aus der Umgebung von Mödling in Niederösterreich, die in der Flora exsicc. Austro-Hungar. sub Nr. 1371 ausgegeben wurde.

gebung der Gendarmeriekaserne Ruište nordöstlich von Mostar (Janchen! H. U.).

Montenegro: bei Cetinje (Gelmi! H. U.); Bajce bei Cetinje (Ginzberger! H. U.); Dubovik, 750 *m* (Ginzberger! H. U.); Berg Pleken bei Peć [Ipek] Friedrichsthal! H. H.); Hum Orahovski, Alpenwiesen und Wald Trepetlika am Fuße des Berges Mojan (Szyszyłowicz! H. H. und Baldacci! H. U.).

Albanien: Bistra planina: zwischen Galičnik und Sveti Jovan Bigorski (Petrović); in summo monte Zukali[1]. Distrikt Skutari (Baldacci! H. U.).

Serbien: Šar planina: Ljubotin und Kobilica, Wiesen der subalpinen Region (Dörfler), Ljubotin, 1800 *m* (Dörfler! H. U., Bierbach! H. D.), Ljubotin, Alpen- und Voralpenwiesen (Petković), Kobilica [Kobelica], selten auf Glimmerschiefer, 4200—4670′ (Grisebach).

Bulgarien: Nevšva, Distrikt Varna (Davidoff! H. D.).

Mazedonien: Gornja Voda bei Skopje (Dörfler! H. U.); bei Zeleniko (Dörfler! H. U.); bei Alhar (Dörfler! H. U.); Bukova planina (Pilcz); Berg Peristeri bei Bitolj (Adamović! H. U.); Berg Ortač [Kortiać, Korthiati] bei Saloniki (Tošev, Charrel); Balia planina, Flora planina, Mirčevica planina, Beleš planina, Berg Doxa (Formánek); Nidže planina: Kajmakčalan (Kindl); Berg Athos: Hagion Oros: beim Kloster Prodrom. 1000–1500 *m* (Dimonie! H. U.).

Insel Thasos: sonnige steinige Stellen, 700 *m* (Dimonie! H. U.), Monte Elias und Monte Trapeza (Bornmüller).

Epirus: in herbidis summis mont. Mitčikeli, Distrikt Janina Baldacci! H. U.); ad nives montis Olyčika, Distrikt Janina (Baldacci! H. U.).

Griechenland: Thessalien: Berg Thragopetra bei Malakasi (Sintenis! H. U.); Thessalischer Olymp, Alpenwiesen am schmelzenden Schnee (Heldreich! H. H. — zur Prim. officinalis var. genuina hinüberneigend).

[1] Die hiesigen Herbar-Pflanzen vom Berge Zukali sind eine hochalpine Zwergform der Primula Columnae = forma zukaliensis m. = Prim. officinalis var. Columnae forma zukaliensis m.

Volksnamen für den Verwandtschaftskreis der Primula officinalis: Bulgarisch: iglika, igličina, igliče, aglika, agličina (Urumoff); serbisch: jaglika (Pančić), jaglika, jagorčika (bei Niš — Petrović), jaglika (in Bosnien — Seunik).

Primula flagellicaulis A. Kern. (1875). [Prim. officinalis var. genuina × Prim. vulgaris].

Mazedonien: Berg Doxa bei Karaferia, 1000 *m* (Dimonie! H. U. — 1 Individ. sub Prim. elatior Dimonie).

Primula Columnae × Prim. vulgaris:

α) Primula ambigua Beck.

Bosnien: Trebevićabhänge bei Sarajevo, 914 *m* (Maly! H. D.).

β) Primula bosniaca Beck.

Bosnien: um Sarajevo (Curčić! H. D.); Trebević-Berg bei Sarajevo, 914—1200 *m* (Maly! H. D.).

Hercegovina: Nevesinje bei Mostar (Janchen! H. U.).

γ) Primula Travnicensis Wiesb.

Bosnien: bei Travnik (Brandis! H. D.); Bukovica, 800 *m* (Brandis! H. U.); Berg Trebević bei Sarajevo, 1200 *m* (Fiala! H. D.).

Primula frondosa Janka in Österr. Botan. Zeitschr. XXIII (1873) p. 204, Nr. 32. — Syn.: Prim. farinosa Griseb. (1844). — Prim. farinosa var. turcica Frivaldszky, Exsicc. — Prim. algida Janka, Exsicc. (1871). non Adam.

Bulgarien: Balkan: in saxosis praeruptis udis locis umbrosissimis versus fontes fluvii Akdere in faucibus supra coenobium Stae. Mariae ad radices montis Balkan prope Kalofer cum Pinguicula sempervivum, loc. class. (Janka! 1872. VIII. 8., H. H.) et in rupibus altissimis umbrosis nive deliquescenti madefactis in regione alpina inferiore ibidem (Janka, 1871 — Junio — H. H.); in saxosis irrigatis ad torrentes vallis „Akdere“ prope Kalofer (Wagner! H. U. und H. H.); in alpinis prope Kalofer, (Jovanović! H. U.); Karlovo (Frivaldszky! H. H. Reiser! H. D.); Venceti Balkan: Jumrukčal, in saxosis humidis (Schneider u. Bergmann! H. U. — Riesen-

prachtexemplare!), Mara Gidik (Trumoff). — Primula frondosa ist mit keiner europäischen Primel verwandt, auch nicht mit der orientalischen Primula auriculata Lamk. Ihre nächste Verwandte ist Primula darialica Rupr. subspec. typica Kusnezow, Fl. Caucas. crit. IV. 1 p. 109, Nr. 13, von der sie nur durch länger gestielte Blätter und höhere Blütenschäfte verschieden ist; sehr nahe stehen ihr auch Prim. darialica subspec. farinifolia Kuzn. l. c. p. 110 und deren forma chewsurica Kuzn. l. c. p. 110. Primula darialica subspec. typica ist im Nordostkaukasus (Terektal) in feuchten Schluchten der subalpinen Waldregion in einer Höhe von 300—3000 *m* ü. M. verbreitet. Primula darialica subspec. farinifolia bewohnt feuchte Felsspalten der subalpinen Region des Ostkaukasus und Daghestans in einer Höhe von 1200 bis 2300 *m* ü. M., während deren forma chewsurica in Chewsurien vorkommt. (Vgl. Kusnezow, Fl. Caucas. crit., IV, 1, p. 109—110, Nr. 13).

Primula exigua Velenovský in Abhandlungen d. böhmisch. Gesellsch. d. Wissensch., mathemat.-naturwiss. Classe. VII. Folge, 1. Bd. (1886) p. 38. — Syn.: Prim. farinosa var. denudata Panč. (1886). — Prim. farinosa var. exigua Pax.

Bulgarien: Rhodopesystem: Musala, 2000 *m* (Stříbrný! H. D., Wagner! H. U. u. H. H.), Balabandza (Reiser! H. D.), Čador Tepe (Pančić), alpines Hochmoor oberhalb des Alpensees Kanarsko jezero zwischen den Gipfeln Nalbanta und Marinkovica in der Rila planina, mit Primula deorum, 2250—2300 *m* (Adamović); in alpinis montis Rhodope (Stříbrný! H. U.); in spongiosis alpinis montis Vitoša prope Sofia usque ad 2200 *m* (Velenovský! Pichler! H. H. u. H. U.); in herbidis udis regionis montanae et subalpinae ad extremum finis Turco-Bulgariae, 1900 *m* (Dimonie! H. U.)

Primula longiflora All. (1785).

Bosnien: Treskavica planina (Beck, H. U. u. H. H.).

Serbien: Stara planina: Midžur (Reiser).

Bulgarien: Rhodopesystem: Rila planina, alpine Region, 2250 *m* (Adamović).

Primula Kitaibeliana Schott in Österr. Botan. Wochenbl. II., (1852) p. 268. — Syn. Prim. viscosa Kitaib. (1805), non Vill. — Prim. integrifolia Visiani (1847), non Panč. — Prim. Kitaibelii Vukot. (1857).

Herzegowina: Velež bei Mostar, 1700—1800 *m* (Beck! Fiala! H. U.); Prenj planina, 1800 *m* (Beck! H. U.); Ćabulja planina, 1600 *m* und Čvrsnica planina (Brandis! H. U.); Čvrsnica planina: Gesteinfluren der Trinača und des Veliki Vilinac, 1900—2100 *m* (Handel-Mazzetti! H. U.).

Im Herbar des Wiener k. k. botan. Hofmuseums werden auf einem Spannbogen neben etlichen Individuen der Primula Kitaibeliana Schott auch Individuen einer Primel aus der Verwandtschaft der Primula villosa Wulf. mit der Standortsangabe: „Macedonia in alpinis mts. Karadžien pl. — Veles — Julio 1891 — leg. G. Jovanović" aufbewahrt. Wahrscheinlich ist vor dem Aufkleben aus Versehen eine Vermengung der Arten zweier Kollektionen geschehen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß die im illyrischen Hochgebirge von Südkroatien bis Südherzegowina ihr Hauptverbreitungsareal besitzende Prim. Kitaibeliana einen isolierten Standort in Mazedonien besitzt. Ebenso könnte eine Art aus der Primelsubsektion Erythrodrosum Schott auf einem dem Kalkgebirge eingestreuten Urgebirgsrücken im Zentrum der Balkanhalbinsel einen entfernten Standort haben. Bereits Beck hat die Primula glutinosa Wulf. auf den nördlichen Schieferfelswänden der Tikva in der Vranica planina in Mittelbosnien, weit entfernt von ihrem Hauptverbreitungsareal, entdeckt. Zwischen Trachytfelsspalten des ringsum vom reinsten Kalkgebirge umschlossenen Berges Komen oder Kameni vrh bei Laufen in den Karawanken an der südsteirisch-kärntnerischen Grenze kommt in einer Höhe von ca. 1600 *m* ü. M. gemeinsam mit der kalkliebenden Veronica lutea die Primula villosa Wulf., weit entfernt

von ihrem Hauptverbreitungsareal in den östlichen Urgesteins-Zentralalpen, vor. Auf dem Komen habe ich auch Cardamine resedifolia, Lycopodium alpinum und Woodsia alpina gefunden, während die den Komen umgebenden Kalkerhebungen des Karawankenzuges eine ausgesprochen kalkliebende Vegetation beherbergen. (Vgl. auch in A. Hayek, Schedae ad Fl. stiriacam exsicc., 9. u. 10. Lieferung, 1906, p. 23, No. 464).

Primula glutinosa Wulf. (1778).

Mittel-Bosnien: Vranica planina: Tikva, nördliche Schieferfelswände, häufig (Beck! 1892, H. D.)

Primula deorum Velenovský in Sitzungsber. der böhmisch. Gesellsch. der Wissensch., mathemat.-naturw. Klasse, 1890, Bd. I., pag. 55. — Syn.: Prim. integrifolia Pančić (1886), non L., nec Vis. — Prim. bulgarica Georghieff in Manuscr. (1891).

Bulgarien: Rhodopesystem: Musala (Stříbrný! H. D.), Čador Tepe (Pančić, 1883), Ursprung der Golema Marica bei den Maricaseen (König Ferdinand I.), alpines Hochmoor oberhalb des Kanarsko jezero zwischen den Gipfeln Nalbanta und Marinkovica i. d. Rila planina, 2250—2300 *m* (Adamović), ad fontes rivuli Černí Isker in graminosis frigidis inter agros niveos summi montis Rilo, 2500 *m*. (Velenovský! 1889), Kostenec (Davidoff! Reiser! H. D.).

Primula minima L. — Syn.: Kablikia minima Opitz (1838).

Serbien: Stara planina: in summis alpinis, 2100 *m* (Adamović!, Ilić! H. U.), Midžur (Pančić, Reiser); Kopaonik (Friedrichsthal); Šar planina: Ljubotin, Gipfelregion, am schmelzenden Schnee (Bierbach! H. D.).

Bulgarien: Rhodopesystem: Rila planina (Friedrichsthal! H. H.), Čador Tepe (Pančić), Musala (Stříbrný! H. D.), Kostenec (Davidoff! H. D.); Kalofer-Balkan (Reiser! H. D.); Trojan-Balkan (Urumoff); Venceti Balkan: Jumrukčal (Reiser), unter der Ambarica (Urumoff); Perin (Pirin) planina: Gipfel einer über 7500 Fuß hohen Spitze über dem Dorfe Kornica bei Nevrekop (Janka).

Androsace villosa L. Syn.: A. penicillata Schott, Nym. u. Ky. (1854). — A. villosa var. congesta u. A. olympica Baldacci (1893), non Boiss.

Bosnien: Bjelašnica planina, in saxosis alpinis, 1900 *m*. (Beck! H. U.); Vitorogkamm, Südabhang, 1500 *m* (Stadlmann! H. U.); Velika Golja, Gipfelregion, Nordwestabhang, 1700 *m* (Stadlmann! H. U.); Plaženica bei Bugojno, Gipfel, Ostabhang, 1700–1766 *m* (Janchen! H. U.); Ilicagipfel, Felsen gegen Westen, 1550—1650 *m* (Janchen! H. U.).

Herzegowina: Velež (Botin) bei Mostar, 1500—2000 *m*, häufig (Vandas! Bornmüller! H. U.); Čvrsnica, 2000 bis 2100 *m* (Brandis! Fiala! Maly! H. D.); Prenj planina, in saxosis alpinis, 1700 *m* (Beck! H. U.); Porim über dem Kastell Ruište bei Mostar, 1700 *m* (Mihajlević! Raap! H. U.); Vlasulja planina, 1900 *m* (Brandis! H. U.); Prenj planina: Nordfuß des Crnoglav (Schiller! H. U.).

Montenegro: Durmitor (Rohlena! H. U.); Berg Hum Orahovski, Distrikt Kući, Grastriften des Gipfels (Szyszyłowicz! und Baldacci! H. H. u. H. U.).

Albanien: Berg Muela, Distrikt Oroši, steinige Stellen des Gipfels (Baldacci! H. U. u. H. H.); in summis montis Maja Linerzit ad fines Kući et Klementi (Baldacci! H. H.); in summis montis Kunj Koslić, Distrikt Kući (Baldacci! H. U.).

Serbien: Šar planina: Ljubotin (Adamović! H. U.); Suva planina bei Niš: Sokolov kamen, steinige, alpine Triften, 1800 *m* (Adamović! H. H.); Stara planina: Midžur (Pančić).

Bulgarien: Rhodopesystem: Rila planina (Velenovský); Perin (Pirin) planina: in saxosis montis Jel tepe, 2500 *m*. (Dimonie! H. U. — A. villosa var. villosissima R. Knuth).

Griechenland: Thessalien: Berg Ossa (Heldreich! H. U. sub A. villosa β. congesta Heldr. = A. villosa var. villosissima R. Knuth.)

Androsace hedraeantha (Griseb., Spicil. Fl. Rumel. et Bithyn., II. (1844), p. 3. — Syn.: A. carnea Pančić (1883) u. Baldacci (1893). — A. alpina var. Mathildae Matteuci (1894). — A. obtusifolia subspec. hedraeantha Rohlena (1904).

Bulgarien: Rhodopesystem: Rila planina (Friedrichstal! H. H.), Elenin vrh (Stříbrný! H. D.); Kalofer-Balkan (Janka, Reiser).

Serbien: Stara planina (Adamović! H. H.) und Midžur. 2200 *m* (Adamović! H. D.), Sveti Nikola, 2000 *m* (Reiser); Šar planina: Ljubotin jezera, am schmelzenden Schnee (Bierbach! H. D.).

Albanien: in lapidosis et terra nuda summi montis Korab, solo calcar. (Dimonie! H. U.).

Montenegro: Kom kućki, in excelso jugo, 2448 *m* (Baldacci); Bjelasica planina, 2100 *m* (Rohlena).

Androsace lactea L.

Bosnien: Berg Vlašić bei Travnik. Rand des Südplateaus. 1600—1700 *m* (Brandis! H. D. u. H. U.); Sljeme (Sendtner! H. H.); Šator planina: Gerölle südlich ober dem See. 1600—1700 *m* (Janchen! H. U.) und Felsen und Gerölle östlich ober dem See und auf dem Grate gegen die Babina greda, 1550—1750 *m* (Handel-Mazzetti! H. U.).

Serbien: Suva planina: Sibecki livadi (Formánek).

Androsace maxima L. — Syn.: A. elongata Adamović in sched. 1890, von L.

Serbien: Beli Breg bei Zaječar (Adamović! H. U. sub A. elongata); Berg Bjelava (Adamović! H. U.); Hügel Vinik bei Niš (Ilić! H. H.); Pirot (Jovanović! H. H.); Berge bei Zaječar (Pančić! H. H.); Hügel Topčider bei Belgrad (Pančić! H. H.).

Mazedonien: Skopje, Schutt (Dörfler! H. U.); trockene Hügel bei Ekšisu, hfg. (Formánek); bei Brusnik und Bitolj (Dimonie); Saloniki (Friedrichsthal! H. H.); in und bei Saloniki (Dimonie! H. U.); Hügel Gül tepe bei Saloniki (Dimonie! H. U.).

Bulgarien: Šumen (Davidoff! H. D.); Balčik, Distrikt Varna (Davidoff! H. D.); in campestribus ad Tekir (Stříbrný! H. D.).

Androsace maxima L. Forma uniflora Bornmüller. Scapus bibracteatus, uniflorus, basi saepe rubellus.

Serbien: Belgrad, in apricis arenosis (Bornmüller! H. H. u. H. U.).

Androsace elongata L.

Serbien: (Ilić! H. U.); Hügel Vinik bei Niš (Ilić! H. U.); Hügel Gorica bei Niš (Petrović! H. U.); Berg Vrška Ćuka im Kreise Crna Reka (Adamović! H. H.); bei Pirot (Ilić! H. H.).

Cortusa Matthioli L.

Bulgarien: Trojan-Balkan: Kozjata stena (Urumoff).

Var. pubens (Schott, Nym. und Ky. [1854]) Schur.

Bulgarien: Venceti Balkan: Jumrukčal und Mara Gidik, feuchte schattige Stellen (Urumoff).

Ostkarpathen.

Soldanella[1] major (Neilr.) Vierh.

Serbien: Stara planina (Ilić! H. U.).

Soldanella hungarica Simk. var. scardica Degen.

Serbien: Stara planina; Midžur (Reiser); Šar planina: Ljubotin jezera, am schmelzenden Schnee (Bierbach! H. D.); Mandra und Crni vrh (Bierbach, Hb. Degen).

Mazedonien: Nidže-Gebirge: Kaimakčalan (Dörfler! H. U. sub Sold. alpina).

Soldanella alpina L.

Bosnien: Berg Vlašić bei Travnik, häufig, 1700 *m* (Brandis! H. D.); Treskavica planina (Fiala! H. U.).

Herzegowina: Gipfel des Maglić, 2380 *m* (Adamović! H. U.).

Nordalbanien: Maja Linerzit und Kostica, Distrikt Kući. südlichste Standorte dieser Art (Degen).

Soldanella pusilla Baumgarten (1816). — Syn.: S. alpina Pančić (1886), non L.

[1] Die Gattung Soldanella von Dr. Fr. Vierhapper (Wien) bearbeitet und von L. Derganc (Wien) ergänzt.

Bulgarien: Rhodopesystem: Musala (Stříbrný! H. D., Wagner! H. H.), Kostenec (Davidoff! H. D.), Čador tepe, supra lacus inferiores (Pančić), Rila planina, 2400 *m* (Adamović).

Hottonia palustris L.

Ostserbien: bei Županjac (Pančić); bei Negotin und Kladovo (Reiser).

Bulgarien: Sumpf Kazičane bei Sofia (Bezensek! H. D.).

Cyclamen[1] europaeum L.

Bosnien: bei Travnik (Brandis! H. D.).

Cyclamen repandum Sibth. et Sm. (1806). — Syn.: C. hederifolium Ait. (1789) p. pt.

Istrien: Pola (Krebs!).

Insel Lussin: Lussin piccolo (Tommas.!), Vela Straža (Handel-Mazzetti!), Mte. Ossero (Nevole!), Mte. Calvario (Frimmel!).

Insel Arbe: Campofronto (Baumgartner!), S.-W.-Abhang des Tignarossa (Morton!), Dundowald (Morton!).

Insel Brazza: (Ginzberger!).

Insel Lesina: (Vierhapper!).

Griechenland: Lakonien: bei Megali Anastasova (Zahn!), Berg Taygetos (Adamović!); Messenien: Berg Selitza bei Kalamata (Zahn!).

Mazedonien: Veles (Adamović!); Berg Ortač [Kortiač, Korthiati] bei Saloniki (Adamović! als Cycl. hederifolium).

Cyclamen graecum Link (1834). — Syn.: Cyclaminos Miliarakesii Heldreich. Herb. graec. norm., Nr. 1575.

Griechenland: Attika: bei Piraeus (Heldreich!), bei Kephisia (Adamović!). Berg Hymettos bei Athen (Orphanides!); Messenien: bei Kalamata (Zahn! sub Cyclam. Miliarakesii Heldr.).

[1] In die obige Cyclamenaufzählung wurden alle im Herbar des botan. Institutes der k. k. Universität in Wien erliegenden Arten von der Balkanhalbinsel und den dalmatinischen Inseln einbezogen. Da nach dem Gesagten selbstverständlich ist, daß Belege von den aufgezählten Standorten in dem genannten Herbar erliegen, wurde das Beifügen des „H. V." (= Wiener Universitätsherbar) unterlassen.

Cyclamen neapolitanum Ten.

Griechenland: Thessalien: Berg Pelion, 3000′ (Heldreich!), Berg Olymp bei Hagios Dionysios (Sintenis!); Attika: Oberes Kephissostal (Heldreich!).

Herzegowina(?) [Adamović!].

Lysimachia[1] vulgaris L.

Serbien: Knjaževac (Dimitrijević).

Lysimachia punctata L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).

Ost-Bosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla (Wettstein); Žlieb bei Višegrad (Schiller).

Obere Herzegowina: (Simonović).

Lysimachia Nummularia L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).

Ost-Bosnien: An sandigen Stellen der Anhöhen nördlich von Donja Tuzla (Wettstein); Wiesen bei der Kaserne Meštrovac (Schiller); Foča (Adamović).

Anagallis arvenis L.

Serbien: Knjaževac (Adamović); Pirot (Adamović); Grdelica (Ilić).

Anagallis femina Mill.

Serbien: Pirot (Adamović); Niš (Ilić).

Plumbaginaceae.

Goniolimon serbicum Vis.

Serbien: Prokuplje, am Berge Hisar (Ilić).

Die Pflanze stimmt mit der Original-Diagnose und der dazugehörigen Abbildung[2] vollkommen überein. Der Autor ist Visiani allein, wenn auch das Werk, in dem die Art publiziert wurde, zwei Autoren hat. Es ist nämlich bei jeder in den „Plantae Serbicae“ veröffentlichten Arten aus-

[1] Die Gattungen Lysimachia und Anagallis von Dr. E. Janchen (Wien) bearbeitet.

[2] Visiani et Pančić, Plantae Serbicae rariores aut novae, Decas I, p. 18—19, tab. IV.

drücklich angegeben, ob Visiani oder Pančić oder beide die Art aufgestellt haben.

Die Lösung der Frage, ob Goniolimon serbicum eine selbständige Art ist oder nicht, muß dem künftigen Monographen der Gattung Goniolimon überlassen bleiben.[1]

Armeria canescens Host.

Herzegowina: Vor Trebinje unter Buschwerk bei Ćićevo (Adamović).

Bosnien: Untere westliche Abhänge der Ljubična, 1700 *m* (Schiller).

Armeria majellensis Boiss.

Bosnien: In alpinis montis Maglić-Planina, 2200 *m*, solo calcareo (Adamović). Ljubična, 2000 *m* (Schiller).

Armeria rumelica Boiss.

Serbien: Čačak (Vujičić). In pascuis subalpinis montis Motina (Adamović). In pascuis subalpinis ad Vlasinam (Adamović); Umgebung des Vlasina-Sees (Ilić).

In Bezug auf die Abgrenzung dieser drei sehr nahe verwandten und nicht scharf voneinander geschiedenen Arten habe ich mich an die ausführlichen Darlegungen von Beck[2] gehalten. Unter den Exemplaren der Armeria rumelica Boiss. haben die aus Čačak, vom Motina und zum Teil auch die von Adamović bei Vlasina gesammelten behaarte Blätter, entsprechen also der var. rhodopea (Velen.) Beck,[3] während namentlich die von Ilić gesammelten Stücke ganz kahle Blätter zeigen.

---

[1] Vgl. Boissier, Flora orientalis IV., p. 855; Velenovský, Flora bulgarica, p. 482.

[2] Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, XIII., S. 9—23. (1898).

[3] Velenovský führte diese Form zuerst (Flora bulgarica, p. 483) als Armeria majellensis Boiss., später aber (Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien, in Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1894, XXIX., S. 25) als Armeria majellensis Boiss. β rhodopea Vel. an. Beck zog sie a. a. O. S. 20 zu Armeria rumelica Boiss. Außerdem soll sie aber nach Velenovský von Armeria argyrocephala Wallr. var. graeca Beck (l. c. p. 17) nicht verschieden sein (Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien, in Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1902, XXVII., S. 14).

In neuester Zeit haben einige Autoren an die Stelle des allgemein eingebürgerten Gattungsnamens Armeria den Namen Statice restituiert, der bei den vorlinnéschen Autoren allerdings Armeria bedeutete. Die Begründung für dieses Vorgehen wurde von Schinz und Thellung zweimal in verschiedener Weise gegeben: die erste Begründung (1907)[1] ist nach den jetzt gültigen Nomenklaturregeln unhaltbar, die zweite (1909)[2] aber annehmbar. Gleichwohl kann ich mich zur Annahme dieser Änderung nicht entschließen. Artikel 51, Punkt 4 der Nomenklatur-Regeln verbietet die Verwendung von Namen, welche „dauernd zu Verwirrung und Irrtümern" Anlaß geben. Es ist ganz zweifellos, daß durch derartige Umbenennungen Verwirrung hervorgerufen wird. Außerdem kann der Gebrauch des Namens Armeria auch nach Artikel 5 „ausnahmsweise gestattet" werden. Die Nomenklatur-Regeln sind doch nicht dazu geschaffen worden, um möglichst viele eingebürgerte Namen ändern zu können, sondern vielmehr dazu, um die bestehende Nomenklatur so viel als möglich zu erhalten und gegen willkürliche Änderungen zu schützen!

Statice Gmelini Willd.

Serbien: Salziger Boden hinter Lalince, zwischen Mramor und Supovac (Ilić).

Die Grenzen zwischen den Statice-Arten der Limonium-Gruppe sind sehr schwache. Ich hielt mich in Bezug auf die Abgrenzung derselben an die Ausführungen von Wangerin.[3]

Die Beibehaltung des Gattungsnamens Statice im allgemein üblichen Sinne könnte vielleicht aus dem Grunde angefochten werden, weil er in neuester Zeit für Armeria angewendet wird und daher zu „Verwirrung und Irrtümern" Anlaß bieten könnte. Der Fall liegt ähnlich wie bei Nymphaea. Lange Zeit hindurch war es üblich, unsere weißblühenden Seerosen Nymphaea, die gelben aber Nuphar

[1] Bulletin de l'herbier Boissier 1907, p. 334.

[2] Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, LIII. S. 555.

[3] Zeitschrift für Naturwissenschaften, Band 82, S. 401–443 (1911).

zu nennen. Erst in neuester Zeit verwenden mehrere Autoren die Benennung Nymphaea für Nuphar, dagegen Castalia für die frühere Nymphaea.[1] Dadurch ist der Begriff Nymphaea tatsächlich schon so schwankend geworden, daß ich mich entschloß, diesen Namen ganz fallen zu lassen und nur die ganz unzweideutigen Namen Nuphar und Castalia zu verwenden.[2] Ebenso könnte man in unserem Falle den Namen Statice fallen lassen und die beiden Gattungen Armeria und Limonium nennen. Ich tue dies nicht, weil der Name Statice nur in einem Sinne wirklich eingebürgert ist und dessen Abänderung schon der vielen Arten wegen mir unzweckmäßig erscheint. Ein zwingender Grund zum Fallenlassen des Namens liegt keinesfalls vor, im Gegenteile, nach Artikel 45 muß er erhalten bleiben — allerdings bei strenger Anwendung dieses Artikels für Armeria, wie ich gerne zugebe. Aber ich glaube, mein Vorgehen durch die obigen Darlegungen gerechtfertigt zu haben. Sollte sich die Verwendung des Namens Statice für Armeria wider Erwarten einbürgern, dann bleibt allerdings nichts anderes übrig, als zu dem Namen Limonium zu greifen; heute erscheint mir das noch nicht geboten zu sein.

Oleaceae.

Fraxinus ornus L.
Serbien: Užice (Dimitrijević); Kragujevac (Dimitrijević); in agro Nyssano (Adamović); Pirot (Ilić); in silvis ad Vranja (Adamović); in silvis montis Krstilovica (Adamović).

Syringa vulgaris L.
Serbien: Čačak (Vujičić).

Phillyrea latifolia L.
Südliche Herzegowina (Simonović).

---

[1] So z. B. Schinz und Thellung im Bull. de l'herb. Boissier, 1907, p. 404—405.

[2] Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, 2. Auflage (1909), S. 229 und 230. In der Gattungstabelle ist „Nymphaea" aus Versehen stehen geblieben.

Auf der Etikette teilt Simonović den Vulgärnamen „Zelenika“ mit und schreibt weiter: „Wächst in der warmen Herzegowina, im Karst, ist wintergrün, wird aber von Ziegen gefressen, so daß man kaum im Stande ist, nach langem Suchen einen unverletzten Trieb zu finden. In der oberen Herzegowina kommt sie nicht vor. Blüten oder Frucht habe ich nie gefunden.“

Ligustrum vulgare L.

Serbien: Gornji Milanovac (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).

Gentianaceae.

Bearbeitet von K. Ronniger (Wien).

Centaurium[1] (Erythraea).

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce f. humile Wittrock.[2]

Serbien (?). In den tiefliegenden Kesseln der Gliva, Leotac und Vlaštica (Adamović).

Diese Form ist nur 4—5 *cm* hoch, einfach oder wenig verzweigt; hievon unterscheidet sich f. Swartzianum Wittrock[3] nur unbedeutend dadurch, daß diese noch etwas kleiner, fast nie verweigt und häufig tetramer ist. Synonyme zu f. Swartzianum sind Erythraea nana Hegetschweiler[4] und Erythraea pauciflora Schmidt,[5] was

[1] Der Gattungsname muß „Centaurium“ (Hill) Adanson lauten, nicht „Centaurion“ (Hayek, Fl. von Steiermark, II. Bd., pag. 330); siehe diesbezüglich Schinz und Thellung, Bull. de l'Herbier Boissier, 2me série, Tome VII (1907) pag. 576. Der allgemein eingebürgerte Name Erythraea kann leider nicht beibehalten werden.

[2] Wittrock, Erythraeae exsiccatae, fasc. I (1884) Nr. 1, sub Erythraea.

[3] Wittrock, l. c., fasc. II (1885) Nr. 13, sub Erythraea.

[4] Hegetschweiler, Flora der Schweiz (1840), pag. 202.

[5] Linnaea, 1832, pag. 482. Diesen Namen benützt Terracciano in seiner Arbeit über Erythraea (Bullett. della Società botanica ital., 1894, pag. 173), ohne Wittrocks Publikation über dieselbe Form zu erwähnen, welche 9 Jahre vor seiner Abhandlung erschienen war. Wittrocks Arbeiten blieben Terracciano überhaupt gänzlich unbekannt.

Wittrock nicht erwähnt. Letztere Namen sind jedoch trotz ihres Alters nicht anwendbar, weil sie nicht als Varietätsbezeichnungen, sondern als Art-Namen publiziert wurden. Eine dritte Form von so kleinen Dimensionen, ebenfalls nur 4—5 *cm* hoch, aber dicht und reichblütig, ist f. contractum Wittrock.[1]

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce f. subcurtum Wittrock.[2]

Serbien: Ohne nähere Standortsangabe (Ilić).

Diese Form ist 5—7 *cm* hoch, etwas verzweigt, armblütig.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce f. maximum Schmidt.[3]

Serbien: Pirot (Ilić), Niš (Ilić).

Diese Form umfaßt 15—30 *cm* hohe Exemplare mit reicher, meist schon an der Basis beginnender Verzweigung und reicher Infloreszenz. Wittrock hat diese Form als F. subelongata[4] ausgegeben. Dieser Name muß aber der älteren Schmidt'schen Bezeichnung weichen.

Centaurium tenuiflorum (Hoffgg. et Lk.) Fritsch.

Serbien: Ohne nähere Standortsangabe (Ilić).

Über Centaurium tenuiflorum hat Rohlena[5] einen längeren Artikel publiziert, in welchem er sich für die Vereinigung von C. tenuiflorum und C. pulchellum in eine Gesamtart ausspricht. Terracciano[6] plaidiert ebenfalls für die Vereinigung dieser Arten und nennt die Gesamtart Erythraea Carueliana. Wittrock hat die beiden Pflanzen als gesonderte Arten behandelt. Ich möchte mich letzterem Standpunkte anschließen, weil ich noch kein Exemplar gesehen habe, bei welchem ich über die Zugehörigkeit in Zweifel gewesen wäre. Das Auftreten

[1] Wittrock, l. c., fasc. II (1885) Nr. 14, sub Erythraea.

[2] Wittrock, l. c., fasc. III (1890) Nr. 29, sub Erythraea.

[3] Linnaea, 1832, pag. 481, sub Erythraea.

[4] Wittrock, l. c., fasc. II (1885) Nr. 15 sub Erythraea.

[5] Rohlena, Fünfter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 1911), pag. 88.

[6] Bullettino della Società botanica italiana, 1894, pag. 173.

von Konvergenz-Erscheinungen zwischen beiden Arten ist allerdings nicht zu leugnen. Rohlena scheinen übrigens die Arbeiten Wittrocks und Terraccianos nicht vorgelegen zu haben.

Centaurium umbellatum Gilibert[1] (Erythraea Centaurium der meisten Autoren.)

V. B. Wittrock, welcher sich um die Kenntnis der Gattung Centaurium (von ihm Erythraea genannt) die größten Verdienste erworben hat, ist leider 1914 gestorben, ohne die von ihm beabsichtigte Monographie der Gattung herausgegeben zu haben. (Die Absicht hat er im Bot. Central-Blatt. Bd. 19, 1884 ausdrücklich ausgesprochen.) Die vier Faszikel der von ihm in den Jahren 1884, 1885 und 1890 herausgegebenen „Erythraeae exsiccatae" und die im Botanischen Centralblatte[2] und in der Zeitschrift Botaniska Notiser[3] hierüber erstatteten eigenen Referate sind daher die einzige Quelle für die von ihm ermittelten Forschungsresultate geblieben. In den Erythraeae exsiccatae hat Wittrock unter den Nummern 12 und 19 eine Erythraea Centaurium α) typica und unter den Nummern 39 und 40 eine damit identische Erythraea Centaurium α) genuina[4] ausgegeben. Dieser Form hat er zwar keine Diagnose, aber eine sehr gute Abbildung[5] beigegeben. Bei Untersuchung des vorliegenden serbischen und bosnischen Centaurium-Materiales zeigte sich nun, daß die Exemplare durchwegs mit der Abbildung und den Originalpflanzen dieser Wittrock'schen

[1] Gilibert, Fl Lituan., I (1781), pag. 35. Ein älteres Synonym wäre Centaurium minus Garsault, Fig. pl. II (1764) t. 206, Descr. pl. (1767), pag. 137. Da aber Garsaults Werke nicht unter konsequenter Anwendung der binären Nomenklatur verfaßt wurden, so kann diesem Namen keine Geltung zugesprochen werden.

[2] Bot. Centr.-Blatt, Bd. 19 (1884), pag. 58, und Bd. 26 (1886), pag. 315.

[3] Bot. Notiser 1884, pag. 110; 1886, pag. 65.

[4] Jedenfalls nur infolge eines Irrtumes nicht abermals „typica" genannt.

[5] Diese Abbildung ist auch im Bot. Central-Blatt, Bd. 19 (1884), 63 und in Botaniska Notiser, Jahrg. 1884, pag. 117 wiedergegeben.

Form nicht übereinstimmten. Dasselbe Resultat ergab sich auch bei den zum Vergleich herangezogenen niederösterreichischen Exemplaren meiner Sammlung, welche sich als mit den serbischen identisch erwiesen. Wittrock hat außerdem unter Nr. 41 des genannten Exsikkatenwerkes eine zweite Form der besprochenen Art: Erythraea Centaurium var. transiens[1] aus Spalato (Dalmatien) ausgegeben, welche aber ebenfalls von der niederösterreichischen und serbischen Pflanze stark abweicht, die ich aber in selbstgesammelten Exemplaren von Fiume, Brioni und Lussin wiedererkennen konnte. Ich sah mich deshalb gezwungen, für die niederösterreichische Rasse, welche auch in Serbien, Bosnien und jedenfalls noch weiter verbreitet ist, einen neuen Namen (ssp. austriacum) zu schaffen.

Die Merkmale dieser drei soeben besprochenen mitteleuropäischen Rassen des Centaurium umbellatum stelle ich im Nachfolgenden einander gegenüber:

1. Centaurium umbellatum Gilib. ssp. typicum (Wittrock[2] in herb.) Ronn. Calyx sub anthesi $^1/_2$—$^1/_3$ tubi corollae. Laciniae corollae[3] parvae, $^1/_2$ tubi corollae, nervis paucis. Antherae[4] parvae, 1·2—1·4 *mm* longae, $^1/_2$ - $^1/_3$ longitudinis filamentorum.

Wittrock hat diese Pflanze von folgenden Standorten ausgegeben: Nr. 12, Schweden, Öland (Wittrock); Nr. 19, Norddeutschland, Westerland auf Sylt (Holm);

---

[1] Mit Diagnose und Abbildung. Diese Abbildung ist aber im Bot. Centr.-Blatt und in Botan. Notiser nicht wiedergegeben.

[2] Wittrock, Erythraeae exsiccatae, fasc. I. (1884) Nr. 12 ohne Diagnose, sub Erythaea.

[3] Es ist zu beachten, daß als Corollenröhre nicht nur der röhrige schmale Teil der Corolle, sondern auch noch ein Stück des erweiterten Teiles der Corolle bis zu den Einschnitten, welche die Zipfel trennen, anzusehen ist. (Bereits von Wittrock hervorgehoben.)

[4] Die Staubbeutel sind in trockenem Zustande schraubenförmig gedreht. Sie müssen deshalb vor der Messung aufgekocht werden. Man untersuche übrigens nur unverletzte Exemplare. Wegen der medizinischen Verwendung trifft man die Pflanzen häufig mit abgeschnittener Hauptachse. Solche Exemplare weisen häufig abweichende Merkmale auf.

Nr. 39, Normandie, Cap de la Hague (Corbière); Nr. 40, Normandie: Herqueville (Corbière). (Letztere beiden Nummern unter dem Namen Erythraea Centaurium α genuina).

Die Rasse hat also eine mehr nordwestliche Verbreitung. Wittrock sagt ausdrücklich, daß sich die Pflanze in Skandinavien als sehr konstant erwiesen hat.[1]

Hieher dürften folgende aus Frankreich beschriebenen Formen zu ziehen sein:

f. fasciculare (Duby)[2] Ronn. Pflanze von normaler Größe, mit dichtem, gedrängtem Blütenstande. Synonym: f. subcapitata Wittrock, Erythraeae exsiccatae, fasc. II (1885) Nr. 19.

f. compactum (Rouy) Ronn. Pflanze sehr niedrig, Blütenstand dicht, Blätter sehr groß. Eine Verwechslung mit dem habituell ähnlichen Centaurium capitatum (Willd.) dürfte nicht vorliegen, weil Rouy diese Art besonders anführt. (Bei dieser entspringen die Filamente am Grunde der Corollenröhre.)

2. Centaurium umbellatum Gilib. ssp. austriacum Ronn. nov. ssp. Calyx sub anthesi tubo corollae fere aequilongus, minimum $^3/_4$ tubi corollae. Laciniae corollae paulo majores quam in ssp. typicum, $^2/_3$—$^3/_4$ tubi corollae, magis venosae. Antherae magnae, 1·8—2·6 *mm* longae. Filamenta antheris semper longiores, iis circiter $1^1/_2$ plo longiores. Rami saepissime sub medio caule oriundi.

Serbien: In pratis ad Vranja (Adamović); Kragujevac (Dimitrijević); Knjaževac, in dumetis (Adamović); Užice (Dimitrijević); Leskovac (Ilić); Niš (Jovanović); in collinis ad Pirot (Adamović).

Ostbosnien: Buschige Anhöhen nördlich von Donja Tuzla (Wettstein).

Außerdem in meinem Herbar:

Niederösterreich: Gablitz bei Wien, Stollhof am Fuße der Hohen Wand, Lackenhof am Ötscher (alle leg. Ronniger).

[1] Botan. Centr. Blatt, 19. Bd. (1884), pag. 63.

[2] Vergl. Rouy, Flore de France, X, pag. 238.

Hieher dürften als Formen zu ziehen sein:

f. stenanthum (Borbás)[1] Ronn. Corollenzipfel nur 1 *mm* breit. Ungarn.

f. pienninum (Borbás)[2] Ronn. Kleine, reichblütige Pflanze. Corollenzipfel 3—4 *mm* breit. Pienninenpaß.

f. compactum (Borbás)[3] Ronn. Inflorescenz köpfchenförmig, dichtblütig.

Serbien: Vranja (Ilić); Požega (Ilić).

3. Centaurium umbellatum Gilib. ssp. transiens (Wittrock) Ronn.

Calyx sub anthesi tubo corollae fere aequilongus, minimum $^3/_4$ tubi corollae. Laciniae corollae paulo majores quam in ssp. typicum, $^2/_3$—$^3/_4$ tubi corollae, magis venosae. Antherae magnae, 2—3 *mm* longae. Filamenta antheris aequilonga, aut breviora. Rami plerumque supra medium caulem oriundi. Folia, imprimis superiora, plerumque angustiora quam in ssp. typicum et ssp. austriacum. Inflorescentia plerumque conferta.

Die Originalpflanze Wittrocks stammt aus Dalmatien: Monte Marian bei Spalato (Th. Pichler). Ich sammelte die Pflanze an folgenden Standorten: Istrien: Brioni: Abhänge des Monte Ossero auf Lussin; Ungarisches Litorale: Buschwälder zwischen Preluka und Fiume. Außerdem liegt sie mir vor: Istrien: Lovrana (F. C. Stohandl).

Albanien: Durazzo (Šostarić), Samenexemplar ohne Blätter (Bestimmung bei letzterer Pflanze nicht ganz sicher).

Ein Synonym der ssp. transiens ist meiner Ansicht nach Erythraea Centaurium Pers. var. dalmatica Borbás.[5] Dieser Name kann jedoch nicht zur Geltung kommen, weil er vier Jahre jünger ist. Borbás gibt für

---

[1] Geogr. atque enum. pl. com. Castriferrei (1887) p. 393.

[2] Botan. Centr.-Blatt, Bd. 59 (1894), p. 164.

[3] An derselben Stelle publiziert wie f. stenanthum Borb.

[4] Wittrock, Erythraeae exsiccatae, Fasc. IV (1890), Nr. 41 (mit Diagnose und Abbildung).

[5] Botan. Centr.-Blatt, Bd. 59 (1894), pag. 164.

seine Pflanze Pola, Spalato und Salona als Standorte an.

Zu ssp. transiens gehört jedenfalls als Form: f. pallens Freyn, Flora von Südistrien.[1]

An die genannten drei Subspecies schließt sich meiner Meinung nach noch weiter an: 4. ssp. rumelicum (Velenovský)[2] Ronn. (Kelchzipfel kurz. stets kürzer als die halbe Corollenröhre. Antheren kurz. Inflorescenz locker. obere Blätter lineal-lanzettlich. spitz. Bulgarien); ferner: 5. ssp. major (Griseb. sub Erythraea)[3] Ronn. non Erythraea major (Hffgg. et Link)[4] Ronn. (Großblütige Pflanze mit kompaktem Blütenstand. Portugal. Korsika. Dalmatien; liegt mir von der Insel Lacroma und aus Sizilien vor.) Letztere beiden subsp. bedürfen noch genaueren Studiums.

Als nächst verwandte Arten sind an Centaurium umbellatum anzureihen: Centaurium turcicum (Velenovský)[5] Ronn. (Stengelblätter, Brakteen und Kelchzipfel dicht drüsig.) Zu C. turcicum dürften als Formen zu

---

[1] Verh. der zool.-bot. Ges., Wien, 1877, pag. 378.

[2] Velenovský, Flora Bulgarica, Suppl. I., pag. 193.

[3] Grisebach in D. C. Prodromus, Bd. IX, pag. 58. An dieser Stelle beschreibt Grisebach als Varietät von Erythraea Centaurium eine Pflanze, welche nach den angeführten Merkmalen mit der von ihm hiezu zitierten Er. major Hffgg. et Lk. unmöglich identisch sein kann. Nach der ausführlichen Beschreibung und der prachtvollen Abbildung in der Flore Portugaise handelt es bei letzterem Namen um jene schmalblätterige, lockerblütige Pflanze, welche später den Namen Erythraea Barrelieri (Duf. in Bull. d. l. société bot. de France, 1860, pag. 351) erhielt und unter diesem in den meisten Herbarien zu finden ist. Grisebach meint aber mit seiner var. major eine Pflanze vom Habitus der Er. Centaurium und mit kompaktem Blütenstand. Er erwähnt übrigens, daß Er. major (Boiss. voy. p. 412), die später den Namen Er. Boissieri Willk. erhielt und habituell der Er. Barrelieri viel ähnlicher ist als der Er. Centaurium, von seiner Form sehr verschieden ist. Es scheint, daß Grisebach die Flore Portugaise von Hoffmannsegg und Link nicht einsehen konnte.

[4] Hffgg. et Lk., Fl. port. I, pag. 349, t. 65.

[5] Velenovský, Flora Bulgarica, pag. 384. Nach freundlicher mündlicher Mitteilung des Herrn Professors Arp. v. Degen (Budapest) wurde Centaurium turcicum Vel. auch im südlichen Ungarn gefunden.

ziehen sein: f. laxum (Boiss.)[1] und f. acutiflorum (Boiss.),[1] wenigstens sah ich aus Kleinasien nur C. turcicum Vel. Ferner schließt sich an Centaurium umbellatum an: Centaurium grandiflorum (Pers.)[2] = C. Boissieri (Willk.)[3] (mit sehr großen Blüten. Corollenzipfel 7—10 *mm* lang, so lang wie die Corollenröhre, Antheren 3—3·7 *mm* lang, Blütenstand locker); endlich Centaurium capitatum (Willd.)[4] (Corollenzipfel so lang als die Corollenröhre. Filamente nahe dem Grunde der Corollenröhre entspringend. Blütenstand kompakt).

Diese vier Species bilden eine natürliche Gruppe, die Sect. Centauria Wittrock, welche dieser Autor ebenso wie seine Sect. Linariaefoliae auf den Etiketten seiner Erythraeae exsiccatae erwähnt, ohne deren Umfang näher anzugeben.

Schließlich möchte ich einen Versuch, die europäischen Centaurium-Arten natürlich zu gruppieren, hieher setzen. Hiebei habe ich nur die wichtigsten Synonyme beigesetzt und alle subsp., var. und Formen weggelassen.

Übersicht der europäischen Centaurium-Arten.

I. Sect. Parviflorae Ronn. (Sect. nov.). Basale Blattrosette fehlend oder undeutlich entwickelt. Pfl. 1—2 jährig. Corollen klein, Corollenzipfel 3—4 *mm* lang. Antheren nur 1 bis 1·3 *mm* lang.

1. pulchellum (Sw.) Druce = Erythraea ramosissima Pers. — Fast ganz Europa.
2. tenuiflorum (Hoffgg. et Lk.) Fritsch. — Südeuropa.
3. Morieri (Corbière sub Erythraea) — Nordfrankreich.

II. Sect. Centauria Wittrock, Erythraeae exsiccatae, Fasc. I (1884) Nr. 10.

---

[1] Boissier, Flora Orientalis, IV (1879), pag. 68.

[2] Persoon, Synopsis plant. I, pag. 282.

[3] Willkomm in Linnaea, Bd. 25 (1852), pag. 48.

[4] Willdenow apud Chamisso, Adnotationes quaedam ad Floram Berolinensem, pag. 9 (Appendix ad F. Walter, Verzeichnis der auf den Friedländischen Gütern kult. Gewächse, 3. Aufl. 1815).

4. umbellatum Gilib. = Erythraea Centaurium Pers. — Fast ganz Europa.
5. turcicum (Velenovský sub Erythraea) — Bulgar., Mazedonien (Kleinasien).
6. grandiflorum (Bivona sub Erythraea)[1] = Erythraea Boissieri Willk. — Südeuropa.
7. capitatum (Willd. sub Erythraea) — England, Schweden, Deutschland, Nordfrankreich.

III. Sect. Linariaefoliae Wittrock, Erythraeae exsiccatae, Fasc. I (1884) Nr. 10.

8. vulgare Rafn. = Er. linariaefolia auct., non Gentiana linariaefolia Lam., non Er. linarifolia Pers. — Küsten der Ostsee, Nordsee und des Atlantischen Oceans.
9. uliginosum (W. K.) Beck — Mitteleuropa (auf salzhaltigem Boden).
10. confertum (Pers. sub Erythraea) = E. chloodes Gr. Godr. — Küsten Westfrankreichs, Nordspaniens und Nord-Portugals.
11. linariaefolium (Lam. sub Gentiana) = E. linarifolia Pers., non auct. — Südfrankreich, Ostspanien.
12. gypsicolum (Boiss. et Reut. sub Erythraea) — Spanien.
13. major (Hoffgg. et Link sub Erythraea) = Er. Barrelieri Duf. — Spanien.
14. glomeratum (Wittrock sub Erythraea) — Schweden.

IV. Sect. Caespitosae Ronn. (Sect. nov.) Perennierend, rasenbildend, mit reichverzweigten, unterirdischen Stämmchen.

15. scilloides (L. sub Gentiana) = Er. diffusa Woods =

---

[1] Für die Beschaffung der Originaldiagnose der Erythraea grandiflora Bivona Bernardi (Stirp. rar. minusque cogn. in Sicilia sponte prov. descr., Manipulus IV, p. 17, Panormi. 1816), welche sich in der Bibliothek der K. Akademie der Wissenschaften in Stockholm ermitteln ließ, bin ich Herrn Professor Sv. Murbeck (Lund) zu herzlichem Danke verpflichtet. Die Diagnose Bivonas ist so klar und ausführlich, daß an der Identität mit Er. Boissieri Willk. (Linnaea 1852, pag. 48), beziehungsweise mit Er. major Boissier (Voy. esp. pag. 412) nicht gezweifelt werden kann.

Er. portensis Hffgg. et Lk. — England. Nordfrankreich. Nordspanien, Portugal.

V. Sect. Spicaria Griseb., Gen. et Spec. Gent., pag. 147.

16. spicatum (L.) Fritsch — Mediterrane Küsten.

17. subspicatum (Velenovský sub Erythraea) — Bulgarien (Küste des Schwarzen Meeres).

VI. Sect. Xanthaea Rchb. Fl. germ. excurs. pag. 422.

18. maritimum (L.) Fritsch — Küsten Südeuropas und atlantische Küste.

Spezies, deren systematische Stellung mir bisher zweifelhaft blieb:

1. acutiflorum (Schott sub Erythraea) — Gibraltar.
2. discolor (Gandoger sub Erythraea) — Europa.
3. microcalyx (Boiss. Reut. sub Erythraea) — Portugal.
4. suffruticosum (Salzmann sub Chironia) — Spanien. Nordafrika.

Die Sektionen I—IV bilden bei Grisebach nur eine einzige Sect. Euerythraea, welche auch Gilg in der Bearbeitung der Gattung für Engler und Prantl. natürliche Pflanzenfamilien noch beibehalten hat. Ich habe versucht, die unbedingt nötige, von Wittrock bereits angedeutete Zerlegung der Sect. Euerythraea, welche allzu heterogene Dinge umfaßt, in natürlicher Weise weiter durchzuführen. Auch die Reihung der Arten suchte ich gegenüber Gilg nicht nur zu ergänzen, sondern auch zu verbessern.

Gentiana.

Gentiana punctata L.

Serbien: In pascuis alpinis m. Stara planina (Adamović).

Gentiana asclepiadea L.

f. fissicalyx nov. form. Calycis tubus uno latere ad medium circiter fissus.

Serbien: Vranja (Ilić); Grdelica (Ilić).

Es liegen drei sehr kräftige Exemplare von Vranja und eine ebenfalls sehr üppig entwickelte Pflanze von Grdelica vor. Alle Kelche der betreffenden Individuen zeigen in gleicher

Weise die einseitige Spaltung, ein — wie ich glaube — sehr ursprüngliches Merkmal im Formenkreise der Gentianen. Der einseitig gespaltene Kelch ist in der Gattung Gentiana den zweifellos ältesten Typen (den Arten der Sect. Coelanthe: G. lutea, purpurea, Burseri, Villarsii) besonders eigentümlich. Ich glaube deshalb, daß man in dem Vorkommen dieser Kelchform innerhalb der Gattung eine Rückschlagserscheinung (Atavismus) erblicken darf.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, daß ich eine ganz analoge Erscheinung aus dem Formenkreise der Gentiana carpatica Wettst. in meinem Herbare besitze (Standort: In subalpinis Oecsem tetje pr. Balanbanya, 1500 *m*, Transsilv., leg. J. Barth). Eine Pflanze, die sich ebenfalls durch die Diagnose: „Calycis tubus uno latere ad medium circiter fissus" kennzeichnet. Ich möchte sie als G. carpatica Wettst. f. Barthiana nov. forma bezeichnen. Das Exemplar ist weißblütig und hat an allen Blüten einseitig gespaltene Kelche.

Das Auftreten der f. Barthiana ist auch deshalb von großem Interesse, weil bekanntlich für Siebenbürgen lange Zeit das Vorkommen der G. caucasea behauptet wurde. G. caucasea unterscheidet sich von G. carpatica u. a. auch dadurch, daß sie einseitig gespaltene Kelche besitzt, also gerade jenes Merkmal, welches der neuen f. Barthiana zukommt. Nichtsdestoweniger hat f. Barthiana mit G. caucasea nichts zu tun, denn die Form der Kelchzähne ist ganz jene der G. carpatica (nicht sichelförmig gekrümmt und sehr schmal, sondern gerade und etwas breiter). Überdies kommt normale G. carpatica am gleichen Standorte mit f. Barthiana vor.

Gentiana asclepiadea L. f. cruciata Wartmann et Schlatter.[1]

Serbien: In pascuis subalpinis montis Stara planina (Adamović); (Ilić, ohne nähere Standortsangabe).

[1] B. Wartmann und Th. Schlatter, „Kritische Übersicht über die Gefäßpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell", pag. 289.

Gentiana asclepiadea L. f. pectinata Wartmann et Schlatter l. c.

Serbien: Grdelica (Ilić).

Bosnien: Trebević bei Sarajevo (Maly).

Herzegowina: „Wälder der oberen Herzegowina“ (R. Simonović). Zu bemerken ist, daß bei dieser Form. trotzdem alle Blattflächen durchwegs in einer Ebene liegen. die Ansatzstellen der äußerst kurzen Blattstiele wie bei f. cruciata stets paarweise um 90° gedreht sind und nur durch seitliche Drehung der Blattstiele die Ausbreitung aller Blattflächen in eine gemeinsame Ebene erreicht wird. Diese Blattstellung hat offenbar eine bessere Ausnützung des Tageslichtes an den betreffenden Standorten (Wald) zur Folge.

Gentiana pneumonanthe L.

Serbien: Umgebung des Vlasina-Sees (Ilić, Adamović); Kragujevac (Dimitrijević).

Vom Vlasina-See liegen nicht weniger als 14 Herbarbogen vor, welche zeigen, daß daselbst alle vier von Kusnezow in seiner Monographie[1] angeführten Formen: f. angustifolia Kusn., f. latifolia Scholler[2], f. humilis Kusn. und f. uniflora Kusn. vorkommen. Diese Formen haben offenbar recht untergeordneten systematischen Wert. Von Kragujevac liegt f. angustifolia und eine Übergangsform angustifolia-latifolia vor.

Gentiana cruciata L.

Serbien: Vranja, bume Katanenza (Ničić); Kragujevac (Dimitrijević).

Bosnien: Auf dem Udrč bei Drinjaca, Kalk (Wettstein); Wiesen des Igrisnik bei Srebrenica (Wettstein); Polje bei Petrovac, Kalk (J. Schiller u. M. Stark); Wiesen bei Zaborak, 800—900 *m* (Schiller).

Herzegowina: In der Voralpen- und Alpenregion bis zur Baumgrenze um Čemerno, auf der Baba planina, um Foča (Adamović).

[1] Acta Horti Petropolitani, Tom. XV, 1904, pag. 232.

[2] Fiek, Flora von Schlesien, pag 300 (1881). Der Autor Scholler wird bei Kusnezow nicht erwähnt.

G. cruciata variiert etwas in der Blütengröße und der Größe der Blätter. Die Exemplare vom Igrisnik haben 25 *mm* lange Corollen und Stengelblätter im Ausmaße von 24×80 *mm*, die Pflanze von Petrovac dagegen nur 15 *mm* lange Corollen und Blattmaße von 16×65 *mm*. Die Internodien zwischen den Blattpaaren sind manchmal bis 40 mm lang, manchmal sehr kurz, so daß die Blätter am Stengel dicht gedrängt stehen, doch sind alle diese Merkmale so schwankend, daß sich keine bestimmten Formen festhalten lassen.

Gentiana verna L. f. angulosa Wahlenbg.

Serbien: In alpinis m. Stara-Planina (Adamović).

Die Hochgebirgsform der Gentiana verna, welche sich durch etwas stärker geflügelte Kelche und gewöhnlich stark papillöse Narben[1] von der f. vulgaris Kittel unterscheidet, und deren Kelche wie bei G. tergestina f. chalybea häufig blau gefärbt sind, bezeichnet man meiner Ansicht nach am besten mit dem Namen f. angulosa Wahlenbg.,[2] weil dies der älteste Varietätsname ist, der ausschließlich diese Form bezeichnet. (Andere hieher gehörige Namen sind: Hippion aestivum Schmidt, 1793, und möglicherweise Gentiana elongata Haenke, 1788; beide wurden aber als Species-Namen publiziert und kommen daher als Varietätsnamen nicht in Betracht, um so mehr als auch die späteren Autoren sie fast alle als Artnamen[3] gebrauchten). Die Form einfach in die Synonymik zu verweisen, wie es Marie Soltoković in ihrer Monographie der Section Cyclostigma[4] getan hat, halte ich nicht für richtig. In dieser Abhandlung werden überhaupt von

[1] Bei G. verna sah ich sowohl Narben mit zahlreichen, dicht stehenden Papillen (besonders bei f. angulosa) als auch solche ohne Papillen. Nach Soltoković, Österr. Botan. Zeitschrift, 1901, pag. 206: „mit vereinzelten kurzen Papillen".

[2] Wahlenberg, Flora Carpatorum centralium (1814) pag. 74.

[3] Daß es unrichtig ist, G. aestiva als Art zu behandeln, wurde von J. Kerner, Österr. Botan. Zeitschrift 1899, pag. 5, nachgewiesen.

[4] Österr. Botan. Zeitschrift, 1901, pag. 206.

G. verna keinerlei Formen unterschieden. Nach meinem Dafürhalten hat aber das Unterscheiden von Formen besonders dann einen großen Wert, wenn sich — wie dies bei Gentiana verna der Fall ist — Ansätze zu geographischen Rassen deutlich zeigen. Ich möchte in dieser Hinsicht besonders auf zwei Formen speziell aufmerksam machen.

Bei meinen Exkursionen in den französischen Alpen und in der Westschweiz fiel mir vielfach eine äußerst schmalblättrige hochalpine Form auf, die sich von Gentiana tergestina durch sehr schmale Kelche und kurze Antheren[1] unterscheidet. Diese Form hat Rouy[2] als

Fig. 1.
Blatt von Gentiana verna L. forma Villarsiana Rouy.

Fig. 2.
Blatt von Gentiana verna L. forma magellensis (Vacc.) Ronn.

f. Villarsiana bezeichnet (Blätter nur 2—4 *mm* breit, ca. 10 *mm* lang, siehe Fig. 1; Kelch schmal). Sie unterscheidet sich von Gentiana pumila nur dadurch, daß sie Blätter von sehr ungleicher Größe in einer Rosette besitzt, und Gentiana pumila noch etwas schmälere, untereinander gleich große Blätter sowie stärker papillöse Narben zeigt. Ich kann folgende Standorte hinzufügen: Schweiz, Zermatt, zwischen Staffelalp und dem Schwarzsee (K. Ronniger); Dauphiné, Plateau d'Emparis bei La Grave (K. Ronniger); Hautes Alpes, Chaillol le Petit en Valgaudemar (Ed. Darnaud).

Ferner möchte ich auf eine sehr interessante Form der

[1] Ich fand, daß die Antheren bei Gentiana verna meist 2·3 bis bis 2·5 *mm*, bei Gentiana tergestina 2·8—3 *mm* lang sind, ein Merkmal, welches bisher nicht beachtet wurde.

[2] Rouy, Flore de France, X, pag. 264.

Abruzzen[1] aufmerksam machen, welche mir Professor Dr. Lino Vaccari in Tivoli bei Rom vor einigen Jahren zur Begutachtung eingesendet hatte, deren stark abweichende Stellung mir aber erst jetzt bei genauerer Untersuchung klar geworden ist. Ich charakterisiere die Pflanze in folgender Weise:

Gentiana verna f. magellensis (Vaccari in herb.) Ronn., nov. forma. Folia rosularum 10—15 *mm* longa, 5—6 *mm* lata, parte inferiore supra medium usque marginibus rectis, basin versus paulum angustata, supra medium latissima, parte superiore subito in apicem obtusum contracta, margine papillosa (fig. 2). Calyx 20 *mm* longus, 5 *mm* latus. Italien: Majella, Mte. Rapina, 2000—2300 *m*, Kalk, leg. Lino Vaccari.

Die Pflanze nähert sich in ihren Merkmalen ein wenig der Gentiana brachyphylla, doch hat diese vollkommen rhombische Blätter, welche alle gleich groß, in der Mitte am breitesten und nach beiden Seiten gleichmäßig verschmälert sind. Bei f. magellensis sind die Blätter etwas ungleich, dicht rosettig gehäuft und von der in Fig. 2 wiedergegebenen Gestalt. Die Dimensionen aller Teile stimmen ganz mit Gentiana verna überein, während Gentiana brachyphylla in der Regel bedeutend kleiner und zierlicher ist. Auch mit Gentiana Favrati steht die Pflanze in ziemlich naher Beziehung, doch ist bei dieser die Blattform ringsum gleichmäßig abgerundet.

Ich möchte übrigens bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt lassen, daß ich mit Schröter[2] darin übereinstimme, daß Gentiana Favrati Rittener nicht, wie Soltoković

[1] Nach Soltoković kommt Gentiana verna in den Apenninen nicht vor (Österr. Botan. Zeitschrift 1901, pag. 209), sondern nur G. tergestina, pumila und Favrati.

Für Gentiana nevadensis Soltoković, die bisher nur von der Sierra Nevada bekannt ist, publiziere ich bei dieser Gelegenheit einen neuen Standort: Pyrenäen: Pic Bergons bei Luz, 2000 *m*, gesammelt von meinem Freunde Sparkassadirektor Carl Jos. Mayer in München (Herb. Ronniger).

[2] Das Pflanzenleben der Alpen, pag. 417.

behauptet, zu Gentiana bavarica, sondern zu Gentiana verna in phylogenetisch nahen Beziehungen steht. Typische Gentiana Favrati kommt übrigens, wie bereits Soltoković konstatiert hat, ebenfalls in den Abruzzen vor. Sie wurde mir gleichfalls von Vaccari eingesandt, der sie am Gipfel des Monte Amaro, 2785 *m*, gesammelt hat.

Gentiana tergestina Beck.

Serbien: Sokolow-Kamen an der Suwa-Planina (G. Ilić): ohne nähere Standortsangabe (Ilić).

Gentiana tergestina f. chalybea Beck.

Herzegowina: Umgebung der Gendarmeriekaserne Ruište nordöstlich von Mostar (E. Janchen).

Die Exemplare der Gentiana tergestina von höher gelegenen Standorten haben bedeutend kürzere und relativ breitere Blätter und nähern sich hiedurch der Gentiana verna. Sie unterscheiden sich von schmalblätterigen Exemplaren der G. verna nur durch die stark geflügelten Kelche, die wohl gelappte, aber papillenlose[1] Narbe, und die fast 3 *mm* langen Antheren. Ich halte es für berechtigt, die Gebirgsform mit dem Namen f. chalybea Beck[2] zu bezeichnen. Soltoković verweist auch diesen Namen unter die Synonyme.[3] Allerdings ist es nötig, aus Becks Diagnose die Annahme, daß die Kelche stets stahlblau seien, auszuscheiden, weil häufig grüne Kelche auftreten. Die f. chalybea liegt auch aus Serbien, jedoch ohne nähere Standortsangabe (leg. Ilić) vor.

Gentiana utriculosa L.

Serbien: Ostrozub bei Dobro-polje (Dörfler); in pascuis alpinis m. Stara-Planina (Adamović); Ruplje (Ilić).

Bosnien: Grasabhänge der Radovina, 1600 *m* (Schiller); Ljubična, untere westliche Hänge, 1800 *m* (J. Schiller);

---

[1] Soltoković sagt: „mit kurzen Papillen besetzt". Ich sah bei zahlreichen mikroskopischen Untersuchungen aufgekochten Materiales keine Papillen.

[2] Beck, Flora von Südbosnien, II, pag. 130 (1886), IX, pag. 26 (1898).

[3] Österr. Botan. Zeitschrift, 1901, pag. 211.

Wiesen bei der Kaserne Mestrovac, 1100—1600 *m* (Schiller); Wiesen auf dem Igrisnik bei Srebrenica, 1400 *m* (Wettstein); Wiesen am Bukovik, oberhalb des Wasserfalles der Koževa, 1200 *m* (K. Malý).

Herzegowina: Auf der höchsten Spitze des Snijeznica-Gebirges, auf Matten, Kalk, 1100—1241 *m* (Adamović).

Gentiana utriculosa L. f. montenegrina Beck et Szysz.[1]

Bosnien: Mestrovac-Planina, Wiesen bei 1600 *m* (J. Schiller).

Mit diesem Namen bezeichnen die Autoren eine kümmerliche Form höherer Lagen: Pflanze klein, Stengel einfach, einblütig, Kelch nur schwach-geflügelt. Diese Form tritt aber — nach dem vorliegenden Materiale — nur vereinzelt unter normalen Pflanzen auf, dürfte daher keinen höheren systematischen Wert besitzen.

Gentiana crispata Vis. ssp. crispata m.

So bezeichne ich die nicht saisondimorph-gegliederte Form im Gegensatz zur frühblütigen ssp. amblyphylla Borb.

Bosnien: Wiesen bei der Kaserne Mestrovac, 1600 *m* (Schiller).

Gentiana crispata Vis. ssp. amblyphylla Borbas.

Bosnien: Wiesen bei der Kaserne Mestrovac, 1600 *m* (Schiller).

Beide Subspecies der G. crispata wurden an einem und demselben Standorte zu gleicher Zeit (30. Juli 1903) gesammelt. ssp. crispata befindet sich im Blütenstadium zum Teile noch in Knospen, ssp. amblyphylla bereits in Samen. Im übrigen verweise ich auf die Bemerkungen Janchens in Österr. Botan. Zeitschrift, Jahrg. 1906, pag. 97 und 98, sowie Wettsteins in Denkschriften der Math. Naturw. Klasse der Akad. der Wissenschaften, Jahrgang 1900, pag. 314.

Gentiana austriaca A. et J. Kerner ssp. praeflorens Wettst. (G. lutescens Vel.)

---

[1] Beck et Szyszyłowicz, Plantae a Dr. Szysz. in itinere per Cernagoram et in Albania adj. anno 1886 lectae, Cracoviae 1888, pag. 129.

Serbien: Auf Alpentriften der Suva-Planina, Kalk (V. Moravac); In subalpinis ad Knjazevac (Adamović); „Balkan" (Adamović); ohne nähere Standortsangabe (Ilić); Ostrozub bei Dobro polje (Dörfler).

Bosnien: Wiesen unterhalb des Stolac bei Višegrad (Schiller).

Diese Pflanze gehört zu jenen, welche nach den neuen Nomenklaturregeln (Wien, 1905, und Brüssel, 1910) verschieden benannt werden müssen, je nachdem ob man sie als eigene Species auffaßt (G. lutescens Vel.), oder ob man sie als Subspecies, beziehungsweise Varietät betrachtet (ssp. praeflorens Wettst.).

Im Anschlusse an G. austriaca möchte ich eine interessante Gentiana-Rasse besprechen, von welcher ich seit Jahren Herbar-Exemplare besitze, welche jedoch mit keiner der bisher beschriebenen Formen identisch ist. Die mit G. austriaca zunächst verwandte Species ist Gentiana praecox Kerner s. lat.[1] Aus dem Formenkreise dieser Species kennt man bisher nur die spätblühende Talrasse Gentiana carpatica Wettst.[2] und die frühblühende Rasse G. praecox Kerner s. str.; die nicht saisondimorph-gegliederte Hochgebirgsform der Gentiana praecox sens. lat. wurde bisher nicht publiziert, obwohl deren Vorhandensein zu erwarten war, wie dies Wettstein[2] in seiner Abhandlung über den Saisondimorphismus im Jahre 1900 auch ausdrücklich ausgesprochen hat. Diese Form liegt mir vor und läßt sich folgendermaßen umgrenzen:

Gentiana praecox Kerner s. lat. ssp. Tatrae Ronn.

Biennis. Caulis 5—10 *cm* altus, internodiis, pedunculo floris terminalis incluso, 4—5, simplex vel in parte inferiore

[1] Vereinigt man Gentiana carpatica Wettst. (autumnal im Sinne Wettsteins) und Gentiana praecox Kerner s. str. (aestival) zu einer Gesamtart, so muß diese Gentiana praecox Kerner sens. lat. heißen, weil G. praecox der ältere Name ist. In diesem Sinne, der bereits in Fritsch, Exkursionsflora, 2. Auflage, angewendet wurde, ist hier der Name Gentiana praecox gebraucht.

[2] Vergl. Denkschriften der Mathem.-Naturwiss. Klasse der Akad. der Wissenschaften, Jahrg. 1896, pag. 351, und 1900, pag. 317.

ramosus, ramis longis itaque inflorescentia corymbosa. Folia basalia spatulata, obtusa, media et superiora lateovata vel ovato-lanceolata, obtusa, internodiis aequilonga vel paulo breviora, omnia glaberrima. Flores pentameri. Calyx dentibus linearibus vel oblongo-linearibus, corollae tubo brevioribus, tubo calycino aequilongis, planis vel margine revolutis, glabris, duobus latioribus, tubo calycino exangulato, sinubus inter dentes obtusis vel subacutis. Corolla 21—26 *mm* longa, tubuloso-infundibuliformis, violacea. Capsula et germen stipitata.

Hohe Tatra: An der Granatenwand im Felkertal und an der Seewand im Kleinen Kohlbachtal. August und September (Aurel Scherfel). Außerhalb der Tatra noch: Gipfel des Javornik (V. Volff.).

Diese Hochgebirgsform ist eine vollkommen analoge Erscheinung wie die Hochgebirgsformen der Gentiana austriaca (Gentiana Neilreichii Dörfl. et Wettstein),[1] der Gentiana rhaetica (Gentiana Kerneri Dörfl. et Wettstein),[3] der Gentiana aspera sens. lat. (Gentiana aspera Heg. sens. str.)[3] und der Gentiana Germanica Willd. (Gentiana Semleri Vollmann).[3] Die ssp. Tatrae unterscheidet sich von ssp. carpatica durch den niedrigen Wuchs, die weniger zahlreichen und nicht so kurzen Internodien, die breiten, stumpfen Blätter und den mehr trugdoldigen Blütenstand. Die Kelchzipfel neigen stark zur Verlaubung, was ich auch bei G. Neilreichii und G. Kerneri häufig beobachtet habe. Man scheide daher bei der Bestimmung Individuen mit verlaubten Kelchen, welche die charakteristischen Merkmale nur sehr undeutlich erkennen lassen, (sie verhalten sich in dieser Beziehung so wie die von Wettstein besprochenen „putaten“ Exemplare) zunächst aus.

Von ssp. praecox, der die Pflanze etwas mehr ähnelt, unterscheidet sich ssp. Tatrae durch die kürzeren,

[1] Alle diese Formen sind besser als subsp. aufzufassen; ich nenne sie hier nur der Kürze halber mit binären Namen.

gedrängteren Internodien, die den Internodien ungefähr an Länge gleichenden, relativ breiten Blätter, durch den niedrigen Wuchs, die häufig an der Basis beginnende Verzweigung und den mehr trugdoldigen Blütenstand.

Von G. Neilreichii unterscheidet sich die Pflanze durch die kürzeren Kelchzipfel, welche die Länge der Kelchröhre nicht überschreiten und die bedeutend kleineren Corollen: sie gleicht ihr aber sonst im Wuchse vollkommen.

Menyanthes.

Menyanthes trifoliata L.

Serbien: Umgebung des Vlasina-Sees (Ilić).

Apocynaceae.

Bearbeitet von Dr. A. Ginzberger (Wien).

Vinca herbacea W. K.

Serbien: Gornji Milanovac (Adamović); Pirot (Ilić).

Vinca minor L.

Serbien: Dorf Studena (Ilić).

Vinca major L.

Serbien: (Ilić).

Asclepiadaceae.

Bearbeitet von Dr. A. Ginzberger (Wien).

Cynanchum contiguum Koch.

Ostbosnien: Steinige Abhänge südlich von Zvornik, Kalk (Wettstein); Kamm der Bič planina, Kalk, 1200 *m* (Schiller).

Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers.

Serbien: Čačak (Vujičić).

Herzegowina: Nächst der Ortschaft Humi, nördlich von Mostar (Janchen).

f. laxum Gren. Godr.

Serbien: Čačak (Vujičić); Kragujevac (Dimitrijević).

Cynanchum Huteri (Vis. et Aschers.) K. Schum.

Herzegowina: Umgebung von Trebinje, u. zw. östlich davon in Gebüschen (Janchen) und bei der Station Hum in Gebüschen (Janchen) und im Karstwald (Malý).

Convolvulaceae.

Bearbeitet von Dr. K. von Keissler (Wien).

Convolvulus arvensis L.

Bosnien: Zaborak (Schiller).

Serbien: Užice (Dimitrijević); Knjaževac (Adamović); Gornji Milanovac (Adamović).

Var. ε biflorus Choisy.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević).

Convolvulus cantabrica L.

Serbien: Kragujevac (Dimitrijević, Adamović); Vranja (Adamović); Pirot (Ničić).

Mit angedrückter und abstehender Behaarung, wie es schon Boissier angibt. Letztere Form hat Bornmüller (Iter pers.-turc. 1892/3 nr. 3072) als f. patule-hirsuta bezeichnet.

Volvulus sepium Med. β silvestris Beck.

Bosnien: Drinaufer bei Goražda (Schiller).

Serbien: Vlasotince (Dörfler).

Cuscuta europaea L.

Serbien: Auf Galium, Pirot (Ilić); auf Galeopsis, Vlasina-See (Ilić).

Cuscuta epithymum L.

Serbien: Auf Cytisus, Niš (Jovanović); auf Galium Teucrium, Thymus etc., Pirot (Adamović); auf Genista, Gorica (Ilić); auf Cytisus, Grdelica (Ilić).

Cuscuta planiflora Ten.

Serbien: Auf Cytisus, Kragujevac (Dimitrijević); auf Cytisus, Grdelica (Ilić).

Cuscuta globularis Bert.

Serbien: Auf Micromeria (Ilić).

Polemoniaceae.

Bearbeitet von Dr. K. von Keissler (Wien).

Polemonium coeruleum L. var. α vulgare (Ledeb.) Brand in Engl., Pflanzenreich IV., 250 (1907), p. 38.

Serbien: Vlasina-See (Adamović, Ilić), Suva Planina (Ilić).

Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung.

Vortrag, gehalten am 30. Oktober 1915 von Professor Dr. Ludwig Lämmermayr.

Hochgeehrte Versammlung!

Von jeher ist es eine dankbare Sache gewesen, die Einwirkung der sogenannten äußeren Faktoren: Luft, Licht, Wärme, Wasser und Boden auf die Pflanze zu schildern. Beeinflussen sie doch das Pflanzenkleid und damit zum guten Teile das Landschaftsbild jeder Gegend in einer Weise, die auch dem Laien kaum entgeht. Ganz besonders gilt dies für den Einfluß des Lichtes. Das spezifische Gepräge der Pflanzendecke, ihre artliche Zusammensetzung, die Wuchsform des Individuums, die Anordnung und Ausbildung des Laubes, sie stehen in ganz offensichtlicher Abhängigkeit von dem Grade der Beleuchtung. Andere Pflanzen wachsen im schattigen Waldesgrunde und auf offener Flur, andere in der Brandungszone oder aber tief im dämmerigen Meeresschoße. Anders verhält sich der im Buchenschatten siedelnde Waldmeister der Lichtarmut seines Standortes gegenüber als der Zaunlattich zur Lichtfülle, die ihn umgibt. Und welche schier unendlich abgestufte Mannigfaltigkeit der Beleuchtung liegt zwischen diesen beiden aufs Geratewohl herausgegriffenen Grenzfällen, eine Verschiedenheit, mit der die Pflanze an ihren Standorten zu rechnen hat, und der sie auch vollauf gerecht wird! Gewiß wurde die ökologische Bedeutung des Faktors Licht von der Forschung von jeher genügend hoch eingeschätzt, aber bis in die neueste Zeit herauf waren uns dieser ungeheuren Mannigfaltigkeit gegenüber wenigstens in dem Sinne die Hände gebunden, daß es uns an jeglicher, halbwegs präzisen Charakterisierung der Beleuchtung des Stand-

ortes und damit der Lichtstimmung der einzelnen Arten fehlte. Laie und Forscher, sie begegneten und erschöpften sich in zwei Worten, zwei Grenzbegriffen: Licht- und Schattenpflanzen und das mußte genügen. Zwar wußten wir auch, daß der Sauerklee bei plötzlicher Freistellung im Holzschlage durch ein Zuviel des Lichtes verdirbt — und das Edelweiß, aus der Lichtregion des Hochgebirges in die Ebene verpflanzt, durch ein Zuwenig des Lichtes verkümmert, aber solange man diese verschiedenen Ansprüche nicht irgendwie messen, auf eine Vergleichsbasis zurückführen und zahlenmäßig bewerten konnte, gingen derartige Beurteilungen über eine ganz oberflächliche Schätzung nicht hinaus. Diese empfindliche Lücke unseres Wissens auszufüllen, blieb dem Altmeister der österreichischen Pflanzenphysiologen, Hofrat v. Wiesner in Wien, und seiner Schule vorbehalten. Die Resultate seiner langjährigen mühevollen Untersuchungen, die er in dem: „Der Lichtgenuß der Pflanze" betitelten Werke vor acht Jahren niedergelegt hat, sind seither längst Gemeingut der internationalen Forschung geworden und haben in mehr als einer Richtung bahnbrechend und befruchtend gewirkt. Den Inhalt dieses Buches auch nur annähernd in einem Vortrage erschöpfen zu wollen verbietet sich für jeden Kenner der Sachlage von selbst und lag auch gar nicht in meiner Absicht. Zweck meiner heutigen Ausführungen ist vielmehr, vor ihnen ein Bild der Anpassung der Pflanze als Ganzes an verschiedene Beleuchtung zu entrollen, wie es sich uns bietet, wenn wir die Pflanze von ihren einfachsten Formen bis hinauf zu den höchsten, also im Rahmen des natürlichen Systems, betrachten, an der Hand passender Beispiele, bei deren Auswahl naturgemäß einerseits teils Wiesners, teils eigene Forschungsergebnisse als Grundlage und Richtschnur dienten, anderseits aber speziell auf heimatliche, steirische Vegetationsverhältnisse entsprechend Bedacht genommen wurde. Denn gerade eine Vertiefung in das Kapitel: Licht und Pflanze setzt uns in den Stand, unscheinbare, oft verborgene Einzelheiten, Anpassungserscheinungen in der Natur, an denen wir auf unseren Wanderungen sonst vielleicht achtlos vorübergingen, mühelos wahrzunehmen, Eindrücke zu sammeln, die der Forscher in seinem

engeren Arbeitsgebiete, der Lehrer im Unterrichte zu verwerten verstehen wird, an denen aber auch der schlichte Naturfreund eine selbstlose Freude haben kann. Um im Folgenden Einschaltungen und Wiederholungen zu vermeiden, muß ich noch kurz folgendes vorausschicken. Was Wiesner als Lichtgenuß bezeichnet, ist strenggenommen nur der zahlenmäßige Ausdruck für die Lichtmenge, welche einer Pflanze auf ihrem Standorte zufließt, also eigentlich der Lichtempfang. $L = \frac{1}{5}$ zum Beispiel heißt soviel als: Die Lichtstärke am Standorte kommt dem fünften Teile des Gesamtlichtes gleich. In der Regel entspricht der Empfang auch dem Bedarfe, das heißt die Pflanze tritt in der Natur in der Regel unter den ihr zusagendsten Beleuchtungsverhältnissen auf. Der Lichtgenuß jeder Art erschöpft sich aber nicht in einem einzigen Werte, sondern bewegt sich innerhalb engerer oder weiterer Grenzen, deren obere als Maximum, deren untere als Minimum des Lichtgenusses bezeichnet wird. Zum Beispiel $L = 1 - \frac{1}{20}$ bedeutet, daß für die Pflanze das Höchstmaß der Standortsbeleuchtung das gesammte Tageslicht, das Mindestmaß der zwanzigste Teil derselben ist. Es kommt also in dieser Anschrift die individuelle Anpassungsfähigkeit der Pflanze, ihre Anpassungsbreite, gleichzeitig anschaulich zum Ausdrucke. Dagegen besagen diese Zahlen nicht, daß etwa das ganze einstrahlende Licht auch von der Pflanze wirklich verwertet würde. Ein nicht unbeträchtlicher Teil desselben geht vielmehr schon durch Reflexion verloren, ein anderer wird ohne physiologische Nutzbarmachung absorbiert. Ich wende mich nunmehr, unter Beschränkung auf die grünen Pflanzen sofort der Besprechung der Algen zu und beginne mit den Blaualgen. Ihre Lichtstimmung ist durch den Umstand, daß sie — gleich der überwiegenden Mehrzahl aller Algen — zum großen Teil Wasserbewohner sind, von vornherein scharf charakterisiert. Alle untergetaucht lebenden Pflanzen sind im Vergleiche mit den Landpflanzen Schattenpflanzen, ihre Organe, wie Goebel sagt, den Schattenblättern jener zu vergleichen. Die lichtdämpfende Rolle der überdeckenden Wasserschichte geht am besten aus den Untersuchungen hervor, die L. Linsbauer im Traunsee angestellt hat. Dort sinkt schon in 1 *m* Tiefe die

Lichtstärke auf $\frac{1}{5}$, bei 2 *m* auf $\frac{1}{20}$, bei 3 *m* auf $\frac{1}{30}$ des Gesamtlichtes. Aber nicht nur die Intensität, auch die Qualität des Lichtes ändert sich mit zunehmender Tiefe. Von den einzelnen Spektralanteilen des weißen Lichtes wird rot und gelb schon in mittleren Tiefen stark geschwächt. Im Meere teilen sich die Blaualgen gemeinsam mit den Grünalgen in den Besitz der obersten, bis etwa 20 *m* Tiefe herabreichenden Vegetationszone und nützen hier, wie man Grund anzunehmen hat, vorwiegend die zur Farbe ihres Assimilationsapparates komplementären roten und gelben Strahlen aus. Daß viele Blaualgen auch am Lande vorkommen, sich also von der lichtdämpfenden Wasserhülle in geringerem oder höherem Grade emanzipieren, deutet an und für sich auf einen gewissen Grad von Anpassungsfähigkeit gegenüber verschiedener Beleuchtung hin. Meistens bevorzugen diese Landformen allerdings schattige Standorte. Einige von ihnen, Arten der Gattung Gloeocapsa, beanspruchen besonderes Interesse durch ihre Fähigkeit, noch mit unglaublich geringen Lichtintensitäten ihr Auskommen zu finden. Ich habe dieselben als konstante Besiedler gerade der dämmerigsten Höhlenteile bei Intensitäten, die nahe bis an den zweitausendsten Teil des Gesamtlichtes herabreichten, vorgefunden. Blaualgen als Landpflanzen, begegnen wir auch noch im Körper vieler Flechten, wo sie die Rolle ausgesprochener Schattenorganismen spielen, da ja der sie umhüllende Pilzmantel außerordentlich lichtdämpfend wirkt, worauf noch später einzugehen sein wird. Die meeresbewohnenden Grünalgen erheben, wie ihre Vergesellschaftung mit den Blaualgen zeigt, ungefähr dieselben Ansprüche an Beleuchtung wie diese. Umso größeres Aufsehen erregte seinerzeit der Umstand, daß eine Grünalge: Halosphaera viridis, im Mittelmeere noch aus 2000 *m* Tiefe heraufgeholt wurde, wo bei dem Fehlen jeder auch noch so schwachen Lichtwirkung naturgemäß auch eine Assimilation ausgeschlossen ist. Man hat daher dieses Auftreten nur als ein zufälliges, vorübergehendes bezeichnet und angenommen, daß sich die Alge daselbst in einer Art Ruhezustand befinde. Haeckel allerdings meint, daß ihr das Licht der Tiefseetiere zur Assimilation genüge. Von landbewohnenden

Formen ist Pleurococcus vulgaris als häufiger Bewohner des Höhleninnern, wenn auch nicht bei so weitgehender Lichtabschwächung wie Gloeocapsa, zu nennen. Felsblöcke im Bereiche der Wasserläufe des Urgebirges sind häufig wie mit roten Farbflecken bedeckt. Man bezeichnet sie als Veilchensteine, weil diese von einer Luftalge: Trentepohlia iolithus herrührenden Flecken gerieben auffällig nach Veilchen duften. Sehr schön und reichlich kann man sie z. B. am Wege zwischen Glashütten und der Koralpe, im obersten Gamsgraben bei Frohnleiten, am Wege von Übelbach zur Gleinalpe beobachten. Diese Alge ist, zeitweilig wenigstens, sehr kräftiger, auch direkter Bestrahlung ausgesetzt. Schutz gegen Vertrocknung braucht sie jedoch nicht, da sie sich stets im Bereiche des Sprühwassers der Bergbäche, in dauernd dunstgesättigter Atmosphäre befindet. Wohl aber wäre denkbar, daß der rote, das Chlorophyll überdeckende Farbstoff als Lichtschutz aufzufassen sei. Hiefür spricht das Verhalten einiger gleichfalls zu den Grünalgen gehöriger Sphaerella Arten. So färbt sich z. B. die in Pfützen häufige Sphaerella pluvialis beim Austrocknen derselben (womit natürlich auch die Lichtwirkung wächst) von Grün in Rot um und verharrt in enzystiertem Zustande, bis sie bei erneuter Wasserzufuhr und damit Lichtverminderung wieder grün wird. Kieselalgen kommen sowohl im Süßwasser als im Meere, von der Oberfläche, wo sie einen Hauptbestandteil des pflanzlichen Planktons bilden, bis in bedeutende Tiefen herab vor. Im Vergleiche mit den Blau- und Grünalgen, wie auch mit den Braun- und Rotalgen sind sie daher als mehr regionenvag zu bezeichnen. Ihre Lichtstimmung bewegt sich daher innerhalb bedeutend weiterer Grenzen. Für Formen sehr großer Meerestiefen, die man z. B. in den Tropen noch lebend vorgefunden hat, ist vielleicht die Annahme einer saprophytischen Lebensweise nicht von der Hand zu weisen. Ausschließliche Meeresbewohner sind die Braunalgen. Hier besiedeln sie teils die Brandungszone, teils eine mittlere Region, die nach oben hin von den Grün- und Blaualgen, nach unten von den Rotalgen begrenzt wird. Damit ist ihre Lichtstimmung im allgemeinen characterisiert. Ihr Assimilationsapparat ist auf die Ausnützung

der Strahlen von Gelb bis Grün, die noch in diese Tiefe eindringen, abgestimmt. Ausnahmsweise kennt man auch Braunalgen aus größeren Tiefen. So wurde von Humboldt bei den kanarischen Inseln Fucus vitifolius aus 345 *m* Tiefe heraufgeholt. Bemerkenswert ist auch, daß gerade die riesigsten Formen dieser Gruppe, Laminaria- und Macrocystis-Arten, nicht in wärmeren Meeren und unter einem strahlenden Himmel leben, sondern der gemäßigten und kalten Zone eigen sind, wo sie unbeschadet der Kälte und Finsternis der arktischen Nacht üppig gedeihen und sich vermehren. Die untere Grenze der Vegetation im Meere, bis etwa 50 *m* Tiefe herab, wird von den Rotalgen gebildet. Ihr Assimilationsfarbstoff dient der Ausnützung der Strahlen, von Blau bis Violett, welche noch bis in die tiefsten, vom Lichte überhaupt erhellten Regionen durchgelassen werden. Trotzdem sie unter allen Algen zweifellos die geringsten Ansprüche an Beleuchtung stellen, wurden auch bei ihnen in manchen Fällen Einrichtungen, welche auf eine Regulierung des Lichtgenusses im Sinne einer Abwehr zu starker Beleuchtung hindeuten, beobachtet. So umhüllt sich zum Beispiel Corallina mediterranea bei steigender Lichtintensität mit Kalk und erscheint dann weiß, während sie im Schatten durch Rückbildung der Hülle wieder rot wird. Süßwasser-Rotalgen, wie Hildenbrandtia rivularis und Batrachospermum moniliforme, die z. B. im Wasser des Andritzursprunges vorkommen, dürften im allgemeinen auf höhere Beleuchtungsintensitäten abgestimmt sein. Bei Neapel befindet sich eine submarine Grotte, die für direktes Sonnenlicht vollkommen unzugänglich ist. Trotzdem die Höhe der Wasserschichte hier nur 25—30 *cm* beträgt, befinden sich hier an den dunkelsten Stellen bereits Rotalgen, die im offenen Golfe erst in Tiefen zwischen 50 und 60 *m* auftreten und nur in den vorderen, hellen Teilen solche Arten, die draußen schon in geringerer Tiefe vorkommen. So ist die Algenvegetation dieser Grotte ein schöner Beweis für den Einfluß der Beleuchtung auf die Tiefenverteilung der Algen im Meere. Eingehendere Besprechung erfordert, vermöge ihrer Doppelnatur, der Lichtgenuß der Flechten. Als Ganzes

betrachtet, sind die Flechten Pflanzen, die unter außerordentlich verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen auftreten. Als organische Einheit gewertet, ist z. B. die Renntierflechte, in noch höherem Grade die Landkartenflechte eine ausgesprochene Lichtpflanze. Überall im Höhenzuge der Glein-, Stub- und Koralpe begegnet man ihren, dem blendenden Weiß der Quarzblöcke wie eingeritzten, schwefelgelben Krusten. Reduziert man aber den Lichtgenuß auf jenen Anteil des Flechtenganzen, der allein in direkter Abhängigkeit vom Lichte steht, den blaugrünen oder grünen Algen-Symbionten, so erscheint dieser als ausgesprochener Schattenorganismus, denn die aus Pilzfäden gebildete Flechtenrinde absorbiert nach Zukal zehnmal mehr Licht als die Oberhaut höherer Pflanzen. Selbst an sehr sonnigen Plätzen kommt also dem Algenanteile nur ein sehr verringerter Bruchteil des auf die Flechte auffallenden Lichtes zugute; um wieviel weniger erst an schattigen Orten! Wiesner hat z. B. gefunden, daß durch das Rindengewebe von Sticta pulmonaria das Außenlicht auf $\frac{1}{80}$ bis $\frac{1}{125}$ reduziert wird. Höhlen mit an und für sich schwachem Lichte sind daher ausgesprochen flechtenfeindliche Standorte. Höchstens in ihren vordersten Teilen können noch normal entwickelte Flechten oder solche mit dünner Rindenschichte vorkommen. Bald aber kommt es zu einer völligen Auflösung des Flechtenkörpers, einer richtigen Kündigung dieser nur innerhalb gewisser Beleuchtungsgrenzen vorteilhaften und möglichen Lebensgemeinschaft. Aber auch den baumlosen Ebenen der Tropen fehlen die Flechten. Wie in der Höhle ein Zuwenig, so ist hier ein Zuviel des Lichtes ein Besiedelungshemmnis. Damit steht nicht im Widerspruche, daß die Flechten ihre reichlichste Entwicklung bei freier Exposition in der alpinen und arktischen Region erreichen. Denn nach Wiesner ist die zur Existenz einer Pflanze erforderliche Lichtmenge umso größer, je kälter das Medium ist, in dem die Pflanze ihre Organe ausbreitet. Licht wird dann in Wärme umgesetzt. Eines Lichtschutzes bedarf die arktische Flechte nicht, da in diesem Gebiete mit niedrigen Sonnenständen das diffuse Licht gegenüber dem direkten überwiegt, wohl aber die Flechte im Hochgebirge, wo das Verhältnis das umgekehrte

ist und überdies von 1000 *m* aufwärts eine beträchtliche Zunahme der ultravioletten Strahlen eintritt. Die alpine Flechte schafft sich daher nicht selten gleich der tropischen einen Lichtschutz durch ausgiebige Verdickung der Rinde, Undurchlässigmachung derselben durch eingelagerte Farbstoffe, selbst Behaarung (z. B. Stereocaulon alpinum). Daß wir nur sehr wenige submers lebende Flechten, z. B. Endocarpon fluviatile, kennen, ist ohneweiters verständlich. Das Eingehen in den Flechtenorganismus bedeutet für die Alge einen besonders gelungenen Fall der Landnahme. Wasserhülle und Pilzmantel ersetzen oder vertreten sich aber gegenseitig — schließen sich mithin vermöge ihrer gleichsinnigen Tendenz an einem und demselben Individuum vereinigt — in der Regel nach dem Gesetze der Ökonomie in der Natur aus. Über die Laubmoose stellt P. L. Angerer (Kremsmünster) seit Jahren Lichtgenußbeobachtungen an, die aber noch zu keinem Abschlusse gediehen sind. Viele unserer häufigsten Laubmoose oder jene der sibirischen Tundra (Polytrichum und Sphagnum-Arten) vertragen zweifellos starkes, wenn nicht das volle Tageslicht. Aber auch die Anpassung an sehr geringe Intensitäten geht bei manchen Arten weit. So stellen die Laubmoose ein sehr bedeutendes Kontingent zu den höhlenbewohnenden grünen Pflanzen. Ein spezifisches Höhlenmoos ist z. B. Isopterygium depressum, das ich, in einer eigenen Höhlenrasse, noch in 40 *m* Tiefe des Osteinganges der Frauenmauer, bei $L = \frac{1}{1200}$ aufgefunden habe. Ein nicht minder typischer Höhlenbewohner ist der Vorkeim des Leuchtmooses (Schistostega osmundacea), zugleich eines der schönsten Beispiele für die Ausnützung minimalster Lichtmengen durch die Pflanze, erzielt durch die sinnreichen, wie Beleuchtungslinsen wirkenden kugelförmigen Zellen des Vorkeimes. Sein goldiggrünes Leuchten, eines der genußreichsten Naturschauspiele, kann man an mehreren Stellen im Zuge des Urgebirges, so in der Klause bei Deutschlandsberg, dann kurz unterhalb des Gleinalpenhauses im Abstiege nach Übelbach beobachten. Moose bleiben in Höhlen häufig auf der Ausläufer bildenden Form, ja selbst auf dem Protonemastadium stehen. Klebs hat im Wege des Experi-

mentes Moosprotonema bei andauernd schwacher Beleuchtung zwei Jahre hindurch steril zu erhalten, also gewissermaßen zu fixieren vermocht. Die Zahl der submersen Laubmoose ist gering. Die bekanntesten sind Fontinalis antipyretica und Cinclidotus aquaticus, die naturgemäß unter schwachen Beleuchtungsverhältnissen stehen. Fast nur schattige, ausgesprochen feuchte Standorte bewohnen die Lebermoose. Ein Beispiel ist Fegatella conica an der feuchten, schattigen Nordostseite unseres Schloßberges. Auch in Höhlen ist es häufig. Der bekannte Ziehbrunnen im Schloßhofe der Riegersburg ist in seinem Innern tief hinab mit Rasen dieser Pflanzen, die nur sehr geschwächtes Oberlicht erhalten, ausgekleidet. Verhältnismäßig am besten sind wir über den Lichtgenuß der mitteleuropäischen Farne, die nur zirka 50 Arten umfassen, unterrichtet. Anbei nur eine kleine Auslese. Ein Beispiel eines an diffuses Licht angepaßten, echten Schattenfarnes ist Aspidium Dryópteris ($L = \frac{1}{2} - \frac{1}{70}$). Höhere Intensitäten, speziell länger andauernde direkte Bestrahlung, verträgt er nicht. Ganz anders verhält sich Pteridium aquilinum ($L = 1 - \frac{1}{70}$). Die große Breite seines Lichtgenusses, vor allem aber seine Fähigkeit, das volle Licht uneingeschränkt zu ertragen, ist vielleicht mit eine Ursache seiner kosmopolitischen Verbreitung. Eigenartig ist der Lichtgenuß von Botrychium Lunaria, das auf Alpentriften häufig in recht freier Lage (am Schöckel z. B. nächst der Göstinger-Hütte) vorkommt. Die Lichtfülle des Standortes wird aber nicht uneingeschränkt genossen. Durch Annahme der Vertikalstellung erhalten die Wedel nur Vorderlicht, wehren dagegen das Oberlicht, speziell das starke Zenithlicht ab. Am Polster bei Vordernberg habe ich den Farn in 1600 *m* Höhe sogar als Kompaßpflanze, das heißt die Wedel in die Nord-Süd-Richtung eingestellt, gefunden. Scolopendrium vulgare wird meist schlechthin als Schattenpflanze bezeichnet, besitzt aber in Wirklichkeit eine ganz beträchtliche Anpassungsfähigkeit an verschiedene Beleuchtung. In mittlerer Höhe des Wotsch bei Pöltschach sammelte ich Wedel des Farnes von drei nur wenige Schritte von einander entfernten Stöcken desselben, auf demselben

kalkigen, trockenen Boden, aber unter sehr verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen erwachsen. Nr. 1 ($L = \frac{1}{1\cdot5}$) zeigt vertikal gestellte, gelbgrüne, bis 8 *cm* lange Wedel. Nr. 2 ($L = \frac{1}{7}$) hat stark aufgerichtete, hellgrüne, bis 13 *cm* lange Wedel. Nr. 3 ($L = \frac{1}{25}$) besitzt bogig überhängende, dunkelgrüne, bis 33 *cm* lange Wedel. An den Pflanzen aller drei Standorte waren reichlich Sori entwickelt. Man ersieht aus diesem Beispiele sehr deutlich, wie sich innnerhalb einer Art charakteristische Licht- und Schattenformen herausbilden können. Den Rekord in bezug auf Breite des Lichtgenusses aber hält Asplenium trichomanes. Das Maximum seines Lichtgenusses liegt bei etwa $\frac{1}{1\cdot5}$, das Optimum bei $\frac{1}{72}$, das Minimum der normalen Entwicklung bei dem noch Sporen gebildet werden, in Höhlen bei $\frac{1}{300}$. Aber noch bis auf $\frac{1}{1000}$ herab tritt der Farn, dann aber rein vegetativ, in Höhlen auf. Schließlich bleibt er auf einer sehr frühen Jugendform mit stark eingeschnittenen Fiedern oder sogar auf dem Vorkeimstadium stehen. (Stationäre Jugendformen, z. B. aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.) Unter den Wasserfarnen hat Marsilia quadrifolia einen sehr hohen Lichtgenuß. Wiesner fand, daß ihre Wedel jene besonders vollkommene Form der Anpassung an verschiedene Beleuchtung besitzen, die er als variable Lichtlage bezeichnet. Im diffusen Lichte sind sie ausgebreitet und genießen dasselbe voll, wogegen sie sich bei direkter Bestrahlung an ein und derselben Pflanze aufrichten und das Zenithlicht abwehren. Diese oft ganz auffallende Verschiedenheit der Lichtstimmung naheverwandter Arten kann natürlich ebensogut zu ihrer Unterscheidung herangezogen werden wie Unterschiede im Gesamthabitus, anatomische Charaktere oder Verschiedenheit der Bodenansprüche. Ein Beispiel: Asplenium trichomanes, Wedelstiel schwarz, bodenvag, $L = \frac{1}{1\cdot5} - \frac{1}{300}\left(\frac{1}{1380}\right)$. Asplenium viride Wedelstiel grün, Kalk bevorzugend, $L = \frac{1}{1\cdot3} - \frac{1}{7}\left(\frac{1}{86}\right)$. Speziell auf den Lichtgenuß von Bastarden wäre besonders zu achten. Sowie die anatomischen Charaktere derselben häufig die Resultierende der entsprechenden Komponenten der Stammeltern darstellen, so hält auch die Lichtstimmung des Bastardes oft

ziemlich genau die mittlere Linie ein. (So z. B. bei Asplenium germanicum, Bastard zwischen A. septentrionale und A. trichomanes.) Der Lichtgenuß der Bärlappgewächse ist nur wenig, jener der Schachtelhalme noch gar nicht untersucht. Lycopodium alpinum hat das höchstgelegene Maximum mit 1, dann folgt L. Selago. Bereits stark anpassungsfähig ist L. clavatum. Ausgesprochene Schattenpflanzen sind L. annotinum, complanatum und Chamaecyparissus. Überblicken wir die Gesamtheit der Kryptogamen, so kommen wir hinsichtlich ihrer Lichtstimmung zu folgenden Resultaten:

Der Lichtgenuß steigt mit der allgemeinen Organisationshöhe, beziehungsweise mit der fortschreitenden Emanzipierung vom Wasserleben. Der Algenorganismus ist auch in seiner Landform noch ein ausgesprochener Schattenorganismus. Er erträgt unter allen grünen Pflanzen die am weitesten gehende Lichtabschwächung. Diese niedrige Lichtstimmung ist aber auch noch dem Protonema der Moose, das in seiner Ausbildung sozusagen auf das Algenstadium zurückgreift, sowie dem Prothallium der Farne, in dem der Vorkeim der Lebermoose sozusagen wieder auflebt, eigen, so daß sie geradezu als ein integrierender Zug der geschlechtlichen Generation aller Kryptogamen, die ja nach wie vor wenigstens zeitweiser Benetzung nicht entbehren kann, zu bezeichnen ist. Erst die mit der fortschreitenden Emanzipation vom Wasser immer mehr erstarkende ungeschlechtliche Generation der Kryptogamen bringt es zu einer immer größeren Breite des Lichtgenusses, erträgt in manchen Fällen volle Beleuchtung, bleibt aber, was Anpassung an minimale Lichtmengen betrifft, erheblich hinter den Algen zurück. Direktes Licht hat für die Gesamtheit der Kryptogamen wohl nur ganz untergeordnete Bedeutung. Sie stehen ganz im Zeichen der diffusen Strahlung, worin man einen phylogenetisch erworbenen und festgehaltenen Zug erblicken mag, wenn man bedenkt, daß der ausschließlich diffus beleuchtete Schoß des Meeres die Wiege alles pflanzlichen Lebens war. Den Blütenpflanzen gegenüber sind alle Sporenpflanzen mehr weniger Schattenpflanzen. (Beck

v. Mannagetta nimmt z. B. für die Flora von Niederösterreich unter den Kryptogamen 10% Licht und 90% Schattenpflanzen, unter den Phanerogamen 92% Licht und 8% Schattenpflanzen an. Die Farne halten nach ihm mit 50% Licht- und 50% Schattenpflanzen die Mitte.) — Die Nadelhölzer hat Migula nach dem Grade ihrer augenscheinlichen Lichtbedürftigkeit in folgender Reihe angeordnet: Kiefer, Lärche, Fichte, Tanne, Eibe. Auf Grund der Wiesnerschen Lichtgenußbestimmungen wäre die Anordnung folgende: Lärche ($L = 1 - \frac{1}{5}$), Schwarzkiefer ($L = 1 - \frac{1}{11}$), Fichte ($L = 1 - \frac{1}{40}$), Tanne, Eibe ($L = 1 - \frac{1}{70}$). Die Bestimmung des Maximums erfolgt bei Bäumen in der Weise, daß man das Licht mißt, welches der Peripherie der Krone zufließt, des Minimums im Innern der Baumkrone dort, wo keine Weiterentwicklung der Knospen mehr stattfindet. Dem Charakter der Tanne als Schattenholz entspricht es auch, daß wohl bei ihr eine natürliche Verjüngung aus Samen, die beim Heranwachsen im Bestande einer starken Beschattung ausgesetzt sind, im Forstbetriebe möglich ist, nicht aber bei Fichte oder Kiefer. Die Eibe, deren dunkles Grün im Vereine mit dem niedrigeren Wuchse nachdrücklich ihren Schattenholz-Charakter unterstreicht, ist wahrscheinlich von jeher eine Art Unterholz im Buchenschatten gewesen. Gleichwohl vermögen sich aus Samen gezogene Eiben, die von Jugend auf an intensivere Beleuchtung gewöhnt sind, derselben, wenn sie nur vor allzustarker Austrocknung geschützt sind, dauernd anzupassen. Besonders gilt dies für Gartenformen, bei denen diese Gewöhnung sozusagen durch Generationen hindurch gesteigert und erblich festgehalten wurde. (Einige Eiben mit auffallend gelbgrünen Nadeln in freier Exposition am Schloßbergplateau.) Lichtbäume wie Kiefer und Lärche vereinigen sich nie zu so dicht geschlossenen Beständen wie Fichte und Tanne, reinigen sich auch im Bestande viel höher hinauf als diese. Aber auch Baumgestalt und Kronenbildung stehen in ganz bestimmter Abhängigkeit vom Lichtgenusse. Die Krone der Bäume gestaltet sich entweder in der Weise aus, daß sie die Hauptmenge des Lichtes von oben bekommt, Oberlichtbäume (Schirmakazie der afrikanischen

Savanne, Araucarie, Pinie, zum Teil auch Schwarzkiefer), oder daß ihr hauptsächlich das Vorderlicht zufließt, Vorderlichtbäume (Zypresse, fallweise auch Wacholder und Fichte). Der Pyramiden- oder Vorderlichtbaum wärmerer Zonen, z. B. die Zypresse, schützt sich durch seine Form vor allzustarker Wirkung der direkten Strahlung. Dasselbe tut die Fichte, die überhaupt zur Pyramidenform neigt, in großen Höhen, wo die Intensität des direkten Lichtes eine gesteigerte ist. Neger hat z. B. in Tirol in 2000 *m* Höhe derartige Pyramidenfichten, die auf den ersten Blick wie geschnaitelt aussehen, beoabachtet. Auch der Wacholder ist in freier Exposition, wie am Wilsederberg auf der Lüneburger Heide ausgesprochen pyramidenförmig. An der Südseite der Roten Wand bei Mixnitz sowie am Wege von der Bärnschütz zum guten Hirten kann man an ihm dasselbe Verhalten beobachten. Aber auch im hohen Norden (Drontheim). werden Wachholder und Fichte zypressenförmig, hier freilich aus einem anderen Grunde, nämlich um die Strahlen der niedrig stehenden Sonne möglichst auszunützen. Eine augesprochene gymnosperme Lichtpflanze ist die seltsame Welwitschia mirabilis der Kalahariwüste. Es ist vielleicht überhaupt bezeichnend, daß die höchst entwickelte Klasse der Gymnospermen, die der Gnetaceen, in ihren Gattungen Gnetum, Ephedra, Welwitschia vorwiegend lichtbedürftige Vertreter in sich vereint, die Gymnospermen also in ähnlicher Weise im Sinne einer gesteigerten Lichtstimmung ausklingen, wie die Kryptogamen mit den Baumfarnen oder mit Marsilia quadrifolia. Von den bedecktsamigen Blütenpflanzen steht die ganze Klasse der Einkeimblättrigen im Zeichen eines ausgesprochen hohen Lichtbedürfnisses. Ich erinnere nur an die Gräser. Schon der dominierende Anteil, den sie an den offenen Formationen der Wiese, Steppe, Prärie, Savanne nehmen, bekundet dies deutlich. Viele Gräser sind aus demselben Grunde, wie der Adlerfarn, Kosmopoliten, wogegen wir nur wenige typische Schattengräser kennen. Hohe Lichtstimmung zeichnet auch die meisten Palmen aus. Unter den Scitamineen ist Ravenala madagascariensis, deren Laub vertikal gestellt und fächerförmig ausgebreitet ist, der vollendete Typus

eines Vorderlichtbaumes. Ausgesprochene Schattenpflanzen sind auch in den anderen Abteilungen der Einkeimblättrigen selten. Beispiele sind: Paris quadrifolia, Convalleria maialis, Arum maculatum, Maianthemum bifolium, Platanthera bifolia, die euphotometrische Blätter im Sinne Wiesners besitzen und das Maximum des diffusen Lichtes durch senkrechte Einstellung zur Richtung desselben ausnützen. Lichtökonomie stellt sich überhaupt nach Wiesner ganz allgemein erst bei Pflanzen lichtarmer Standorte ein, während Lichtfülle von der Pflanze nichts weniger als restlos verwertet, vielmehr, soweit es sich um direktes Licht handelt, abgewehrt wird. Gerade die Einkeimblättrigen zeigen dies in schönster Weise. Die meisten Grasblätter sind aphotometrisch, lichtstumpf, gleich den Nadeln der Kiefer. Ihr anatomischer Bau, die konzentrische Anordnung ihres Assimilationsapparates ermöglicht bei Änderung des Sonnenstandes eine allseits gleiche Bestrahlung und macht eine Korrektur, wie sie sonst durch Annahme einer fixen Lichtlage erfolgt, unnötig. Besonders deutlich zeigen dies die stielrunden stengelartigen Blätter mancher Allium- und Juncus-Arten (z. B. von A. Cepa, Fistulosum, I. effusus, glaucus, conglomeratus). Gleich den Blättern der Ravenala wehren auch die reitenden Blätter der Iris-Arten das Zenithlicht ab und die Phyllocladien von Ruscus aculeatus stellen sich bisweilen sogar in den Meridian ein, verhalten sich also dann wie die Blätter der Kompaßpflanzen. Maianthemum bifolium verkörpert sehr schön das von Wiesner aufgefundene Gesetz, daß der Lichtgenuß mit der Seehöhe steigt. In unseren Wäldern eine typische Schattenpflanze, tritt sie im Krummholze und in der alpinen Matte in viel freierer Exposition, fast bei voller Beleuchtung auf. Unter den Zweikeimblätterigen ist die Mannigfaltigkeit des Lichtgenusses, wie der Mittel zu seiner Regulierung begreiflicherweise, entsprechend der enormen Artenzahl, eine ganz außerordentliche. Typische Lichtpflanzen sind z. B. unter den Bäumen die Birke ($L=1-\frac{1}{9}$ in Drontheim $1-\frac{1}{4}$), der Ölbaum ($L=1-\frac{1}{12}$), in dessen lichtem Schatten bekanntlich noch Wein und Getreide gebaut werden kann, die Mehrzahl aller Weiden, von anderen Gewächsen der Mauer

(Sedum acre), dessen Lichtgenuß zur Blütezeit sich innerhalb engster Grenzen ($1-\frac{1}{2}$) bewegt. Seine Vegetationsorgane entwickeln sich auch im rein diffusen Lichte völlig normal, welches aber für die Bildung der Blüten nicht genügt. Taraxacum officinale hat in Wien einen Lichtgenuß von $1-\frac{1}{12}$; im hohen Norden (Trollfjord) kommt sie dagegen nur in ganz freier Exposition vor. Maximum und Minimum fallen dort im Werte 1 zusammen, die Pflanze erreicht damit ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Bemerkenswert ist Wiesners Beobachtung, daß in Alpentälern mit Nord—Süd-Erstreckung die Rosettenblätter der Pflanze sich aufrichten und wie die der Kompaßpflanzen in den Meridian sich einstellen. Mit wenigen Ausnahmen gehören alle Kompaßpflanzen den Zweikeimblätterigen an und erreichen ihren Brennpunkt innerhalb der Kompositen. Zuerst wurde das amerikanische Silphium laciniatum als Kompaßpflanze erkannt. Nach Kerner sind einige südöstliche Florenelemente, wie Tanacetum Balsamita, Achillea clypeolata und Filipendula Kompaßpflanzen. Nach Wiesner sind die Blätter von Eucalyptus, die Phyllocladien von Ruscus, die Phyllodien von Acacia-Arten gelegentlich in Meridianstellung. Gothan führt Geranium sanguineum von pontischen Hügeln als Kompaßpflanze an. Genista sagittalis stellt, wie ich dies in der Umgebung Leobens beobachten konnte, in sehr freier Exposition seine Stengelflügel in den Meridian ein. Geradezu auffällig aber ist die Häufung des Kompaßpflanzencharakters innerhalb der Gattung Lactuca. Von den in Mitteleuropa häufigeren neun Arten sind bisher nicht weniger als fünf, nämlich L. Scariola, virosa, sativa, perennis und saligna gelegentlich als Kompaßpflanzen beobachtet worden. Die charakteristische Lichtlage aller Kompaßpflanzen wird nur durch direktes Licht hervorgerufen, kommt also nur an Standorten mit kräftiger Bestrahlung, gegen welche sie eben die zweckmäßigste Abwehrvorrichtung ist, zur Ausbildung. Im Schatten bilden die Kompaßpflanzen ebenso wie andere euphotometrische Blätter aus, deren fixe Lichtlage ausschließlich von der diffusen Strahlung bestimmt wird. — Typische Lichtpflanzen sind ferner: Sarothamens scoparius, der die Hügel von St. Peter mit

der Fülle seiner goldgelben Blüten schmückt, Anemone styriaca an den Kalkfelsen zwischen Leoben und Peggau, sowie viele andere Bewohner der trockenen, sonnigen pontischen Hügel, endlich fast die Gesamtheit der alpinen und arktischen Flora. Speziell die alpine Flora ist eine Lichtflora Καθ' ἐξοχήν. Wenn wir von den wenigen Farnen and Blütenpflanzen, die sich in Rissen der Karrenfelder, in Felsspalten, Dolinen und das Halbdunkel der Höhlen geflüchtet haben, absehen, besteht wirklich der Satz Drudes: Das alpine Gebiet kennt keine Schattenpflanzen, zu Recht. Alles tritt an ihr ans Licht, selbst Pflanzen, die in tieferen Lagen ausgesprochene Schattensiedler sind. Welches Mehr an Licht die Pflanze mit zunehmender Höhe bezieht, geht daraus hervor, daß — nach Violle — in Montblanc-Höhe noch 94% der Gesamtstrahlung, in 1220 *m* Höhe noch 79%, in 215 *m* Höhe aber nur mehr 71% die Atmosphäre durchdringt. Nebstbei ist aber das Höhenlicht noch durch einen besonderen Reichtum an ultravioletten Strahlen ausgezeichnet, der sich in der intensiven Bräunung der Haut, in der kurzen Expositionszeit der photographischen Platte, im raschen Vergrauen des Holzes, wie endlich in der Sättigung der alpinen Blütenfarben äußert. — Von Schattenpflanzen extremer Richtung seien genannt: Prenanthes purpurea ($L = \frac{1}{10} - \frac{1}{30}$), Oxalis Acetosella, der Lichtabschwächung bis $\frac{1}{70}$ herab verträgt, direker Strahlung, gegenüber aber sehr empfindlich ist, und durch die Reaktionsfähigkeit (variable Lichtlage) seiner Blättchen besonders auffällt. Auch er wendet aber in der subalpinen Region die Lichtschutzbewegung seiner Blättchen nur mehr selten an. Ferner Impatiens parviflora (aus Sibirien stammend), verwildert, am Schloßberge im Vereine mit Efeu auf weite Strecken die einzige Vegetation des schattigen Waldbodens, Zahlbrucknera paradoxa (eine endemische Pflanze der Steiermark, in der Laßnitzklause, im Teigitsch-, Gams- und Sallagraben.) Ihr Schattenbedürfnis kommt wohl am besten in der ganz unglaublichen Zartheit ihres Laubes, der sich in unserer Flora nichts an die Seite stellen kann, zum Ausdruck.

Diesen Licht-, beziehungsweise Schattenpflanzen mit relativ geringer Breite ihres Lichtgenusses, stehen andere gegen-

über. die innerhalb weiter Grenzen anpassungsfähig sind. Hieher gehören viele Laubbäume, wie die Rotbuche ($L = 1 - \frac{1}{60}$ im Bestande, $1 - \frac{1}{85}$ freistehend). Sie bildet bekanntlich, je nach der Beleuchtung, typische Licht- und Schattenblätter aus, die sich auch anatomisch scharf unterscheiden. Unter allen Bäumen und Sträuchern der gemäßigten Zone hat der Buxbaum die bisher beobachteten weitesten Grenzen des Lichtgenusses ($L = 1 - \frac{1}{168}$). Groß ist auch die Anpassungsbreite des Lorbeers ($L = 1 - \frac{1}{53}$). Das Lorbeerblatt kann aber in der Kultur oder im Versuche auch lange Zeit völlige Dunkelheit ertragen, ohne abzusterben, allerdings auch ohne dabei zu assimilieren. Ein Teil der Blätter, z. B. beim sogenannten Kugel-Lorbeer, empfängt von außen so gut wie kein Licht, so daß das Minimum des Lichtgenusses hier tatsächlich gleich Null ist. Lactuca muralis verträgt Lichtabschwächungen bis auf $\frac{1}{90}$ herab und ist eine gewöhnliche Höhlenpflanze, wo sie meist die Phanerogamengrenze markiert. Gentiana asclepiadea besitzt eine ansehnliche Breite des Lichtgenusses ($L = \frac{1}{1\cdot3} - \frac{1}{30}$) und ändert ihren Habitus, je nach der Beleuchtung, ganz außerordentlich. Die Lichtform zeigt gekreuzt gegenständige Blattstellung und ein helles Grün, die Schattenform trägt zweizeilig in einer Ebene angeordnete Blätter von dunklerer Farbe. Der Übergang vollzieht sich bei etwa $\frac{1}{8}$ des Gesamtlichtes durch Internodiendrehung. Oft ist der Lichtgenuß ein und derselben Pflanze im Laufe ihrer individuellen Entwicklung einer auffälligen Umstimmung unterworfen. Kaffee- und Kakaopflanzen sind z. B. in der Jugend sehr schattenbedürftig, so daß sie durch eigens gepflanzte Bäume (Albizzia moluccana) geschützt werden müssen, während sie später die volle Tropensonne ertragen. Nicht selten ist diese Änderung der Lichtstimmung mit einem auffälligen Sproß- und Blattdimorphismus verknüpft. So beginnt Campanula rotundifolia ihre Entwicklung im Zeichen schwacher Beleuchtung stets mit der Bildung von Rundblättern, während die linealen Blätter, gleich den Blüten, erst später mit zunehmender Beleuchtungsintensität auftreten. Goebel hat im Wege des Experimentes gezeigt, daß diese Pflanze bei andauernd schwacher Beleuchtung auf dem Stadium

der Rundblätter stehen bleibt, beziehungsweise auf dasselbe wieder zurückkehrt, selbst wenn schon Schmalblätter gebildet wurden. Sogar bei einer konstanten Beleuchtung durch zwei Bogenlampen, à 2000 Normalkerzen, ließ sich die Bildung der Rundblätter nicht unterdrücken, woraus deutlich hervorgeht, daß sie in den normalen Entwicklungsgang der Pflanze gehören. Allgemein bekannt ist der Blatt- und Sproßdimorphismus des Efeu. Für die blühende Pflanze beträgt der Lichtgenuß $1 - \frac{1}{4 \cdot 5}$. Vegetieren findet in der Natur noch bei $\frac{1}{48}$, in der Kultur noch bei $\frac{1}{60}$ statt. Die Blätter des sterilen Waldboden-Efeus, welche das bekannte Mosaik aufweisen, sowie auch die der Klettenpflanze in den unteren Teilen des Stützbaumes, sind polygonal umrissen, jene der Blütenregion in der Baumkrone oder an der Mauerzinne ungelappt, eiförmig bis lanzettlich. Auch unterbleibt an den Zweigen der Blütenregion die Ausbildung der negativ heliotropischen Klettenwurzeln; sie erheben sich frei und biegungsfest in die Luft, Verhältnisse, die man am Efeu des Schloßberges zur Genüge beobachten kann.

Den Kryptogamen gegenüber erweist sich die Lichtstimmung der Phanerogamen bedeutend gesteigert. Immer häufiger wird das relative Lichtgenuß-Maximum 1 erreicht, immer mehr aber auch die Fähigkeit, weitgehende Lichtabschwächung zu ertragen, reduziert. Während die untere Grenze des Lichtgenusses der Algen in Höhlen rund bei $\frac{1}{2000}$ des Gesamtlichtes liegt, jener der Farne und Moose noch weit unter $\frac{1}{1000}$ herabreicht, bedeutet für die Blütenpflanzen schon eine Abschwächung auf $\frac{1}{90}$ die Grenze ihrer Existenz. In ausgezeichneter Weise kann man dieses etappenweise Zurückbleiben der grünen Pflanzenwelt in der Drachenhöhle bei Mixnitz verfolgen, deren Vegetation wie eine förmliche Musterkarte des Lichtgenusses, wie ein zugunsten des Beschauers eigens angestelltes Naturexperiment anmutet.

Ähnlich wie die Kryptogamen und Gymnospermen klingen auch die Bedecktsamigen in ihren Endreihen mit Familien von überwiegend hoher Lichtstimmung aus. Die Freikronblätterigen mit den Umbelliferen, die Verwachsenkronblätterigen mit den Kompositen. Gleichwohl überwiegt auch

für die Gesamtheit der Blütenpflanzen die Bedeutung des diffusen Lichtes weitaus. Zahlreiche derselben können bei rein diffuser Beleuchtung völlig normal vegetieren, blühen und fruchten, worüber uns wiederum die Verhältnisse in Höhlen anschaulich belehren. Anderen allerdings genügt diese Art der Beleuchtung nur für den vegetativen Zustand. Keinesfalls ist aber das direkte Licht bedeutungslos. Es vermittelt in vielen Fällen die Entstehung der Blüte, befördert die Knospenbildung und den Laubausbruch. Auch der Laubfall unserer sommergrünen Gewächse ist z. B. als eine Anpassung an die Beleuchtung aufzufassen, da auf diese Weise den Winterknospen kräftiges Licht zugeführt wird. Darum bilden auch die immergrünen Nadelhölzer ihre Knospen nur an der Peripherie der Krone aus. Es macht sich demnach in der phylogenetischen Entwicklung des Lichtgenusses der gesamten Pflanzenwelt mit zunehmender Organisationshöhe zwar eine immer weitergehende Ausnützung der diffusen Beleuchtung, aber in ungleich geringerem Grade eine Nutzbarmachung der direkten Strahlung geltend. Überg das Lichtklima der Vorzeit Betrachtunen anstellen zu wollen, mag vielleicht als eine müßige Spekulation erscheinen, Dennoch ist die Annahme, daß zur Zeit der ersten Landpflanzen, im Karbon, die ungeheure Ausdehnung der Moore einen gesteigerten Feuchtigkeitsgehalt der Luft und eine fast ständige Bewölkung hervorrief, welche der Pflanzenwelt wenig oder gar kein direktes Licht zukommen ließ, vielleicht nicht gänzlich von der Hand zu weisen. Ich weiß, diese Theorie ist oft und heftig bekämpft worden. Aber gerade die Mittel, mit denen dies geschah, haben in neuerer Zeit viel an Beweiskraft verloren. Wenn z. B. Neumayer in seiner Erdgeschichte obige Annahme mit der Motivierung verwirft, daß die Pflanzen in diesem trüben Dämmerlichte nur kümmerlich hätten gedeihen können, da gerade für sie heller Sonnenschein ein Grunderfordernis sei, so ist diese Behauptung durch die Wiesnerschen Untersuchungen ja schlagend widerlegt. Was also die Aneignung des direkten Lichtes betrifft, könnte man sagen, daß die gesamte grüne Pflanzenwelt von heute noch nicht erheblich über das Stadium der Karbonzeit hinausgekommen ist. Ob und wie sie

sich darüber hinaus entwickeln wird, entzieht sich jeder Vermutung. Verschiedenheiten der Standorte nach der Beleuchtung und damit Licht- und Schattenpflanzen gab es seit jeher und wird es immer geben. Schon im Karbon traten, wie heute, die Farne als Unterholz, als Bäume, als Lianen auf, was auf eine beträchtliche Verschiedenheit ihrer damaligen Lichtstimmung deutet. Das gegenseitige zahlenmäßige Verhältnis von Licht- und Schattenpflanzen innerhalb der einzelnen Abteilungen des grünen Pflanzenreiches ändert sich wahrscheinlich von Natur aus auch nur wenig. Lichtpflanzen, wie die Welwitschia, sterben aus, aber auch Schattenpfanzen, wie die Eibe. Gerade die höchste Lebensform, der die Pflanze ohne Zutun des Menschen immer und immer wieder zustrebt, der Wald, dieser Schlußverein und Schlußstein, ist und bleibt immer die Heimat zahlreicher Schattenpflanzen. Nur da, wo der Mensch eingreift, können auffälligere Störungen, Verschiebungen in dem Verhältnisse von Licht- und Schattenpflanzen, zueinander eintreten. Daß speziell in der alten Welt mit der unablässigen Abholzung und Umwandlung des Waldes in Kulturland wenigstens, lokal eine relative Förderung offener, lichtliebender Pflanzenformationen, eine vergleichsweise Zurückdrängung der Schattenflora eintritt, ist nicht abzuleugnen. Auch im Hochgebirge sehen wir vielfach, durch Zutun des Menschen, die Waldgrenze zurückgehen und damit offene Formationen die Oberhand gewinnen.

Ein kleiner Einblick nur in die tausendfältigen Beziehungen der grünen Pflanze zum Lichte, in die Mannigfaltigkeit ihrer Anpassung an die Beleuchtung, konnte im Rahmen dieses Vortrages gegeben werden. Aber schon diese kurze Heerschau über die grünen Pflanzenstreiter im Lichte, läßt uns in kräftigen Strichen den Sieg des organischen Lebens auf allen Linien erkennen, mutet uns an wie eine gewaltige Bejahung des Willens zum Sein, erweitert unsere Kenntnis über die Grenzen und Schranken, über die Expansionskraft pflanzlichen Seins in bedeutender Weise. Wußten wir bisher, daß Algen in heißen Quellen Islands bei zu + 98° C zu gedeihen, Pflanzen in der Arktis bei — 60° C lebend zu überwintern vermögen, ja Bakterien-

sporen sogar — 200° C schadlos ertragen, daß also pflanzliches Leben innerhalb eines Temperaturintervalles von fast dreihundert Graden möglich ist, daß das pflanzliche Leben bis in 2000 *m* Tiefe des Meeres hinabsteigt, wo ein Druck von 201 Atmosphären herrscht und bis auf den 6000 *m* hohen Gipfel des Kilimandscharo reicht, wo der Atmosphärendruck auf die Hälfte des normalen sinkt, also durch zusammen 8000 *m* in vertikaler Richtung, so gesellt sich nunmehr hiezu die Erkenntnis, daß die Grenzen der Beleuchtung für die Existenz der grünen Pflanze, angefangen vom vollen Werte des Gesamtlichtes bis herab zu seinem zweitausendsten Teile, nicht minder weit gezogen sind. Ich glaube, demnach nicht zu übertreiben, wenn ich damit schließe, daß die hier aufgezeigten Ergebnisse einer neueren Forschungsrichtung eine nennenswerte Bereicherung unseres Wissens, eine bedeutsame Erweiterung unseres Weltbildes bedeuten, daß sie uns neue Wege und Bahnen eröffnen, uns in Gegenwert und Zukunft noch vor so manches Problem stellen, aber auch der Lösung so manchen Welträtsels näherbringen werden.

Neue Mineralfunde in der Steiermark.

Mitteilungen aus der mineralogischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz.

VI. Bericht.[1]

Von

Alois Sigmund.

53. **Magnetkies und Malachit in Serpentin des Fledlberges bei Kraubath.** Vom Frühjahr bis zum Herbst dieses Jahres war der Chromerzbergbau, Stollen samt Gesenke, am Fledlberg bei Kraubath durch die Firma F. Krupp in Essen a. d. R. in Betrieb gesetzt. Links vom alten Fledlstollen wurde während dieser Zeit ein Ausbiß feinkörnigen Dunits mit einer 4 *mm* breiten Ader edlen Serpentins erschürft und Stücke dieses Gesteins sowie Serpentinproben aus dem Gesenke gelangten durch den damaligen Bevollmächtigten der Firma Krupp, Herrn Ingenieur Max Maurer-Löffler. ins steiermärkische Landesmuseum.

In der Serpentinader stecken, offenbar als magmatische Ausscheidung, bronzegelbe bis tombakbraune Körner von Magnetkies; auf einer Bruchfläche finden sich winzige, sechseckige Täfelchen. Das Erz ist ziemlich stark einfach magnetisch. Schon diese Eigenschaft weist auf einen nur geringen Nickelgehalt. Tatsächlich wurde bei der qualitativen Untersuchung Nickel nur in Spuren gefunden, ein Umstand, der die mögliche Annahme, daß ein Horbachit vorliegt, zum Falle bringt.

[1] Die früheren Berichte findet man in diesen „Mitteilungen", Bd. 47, S. 137—144 (Jahrg. 1910); Bd. 48, S. 236—247 (Jahrg. 1911); Bd. 49, S. 103—119 (Jahrg. 1912); Bd. 50, S. 324—340 (Jahrg. 1913) und Bd. 51 S. 40—51 (Jahrg. 1914).

In winzigen, etwa 0·4 *mm* großen, bronzegelben Körnchen findet sich Magnetkies eingesprengt im gemeinen, feinkörnigen, strichweise Chromitschlieren einschließenden, braunen Serpentin, der vor Ort und an den Ulmen des Gesenkes ansteht. Schliffe aus diesem Serpentin zeigen das bekannte Netz, in dessen Maschen völlig frische Olivinkörner stecken. Kluftwände sind stellenweise von einer dünnen, spangrünen, auch himmelblauen Kruste überzogen, die mit Säure braust, Wasser enthält und sichere Kupferreaktion gibt. Es liegt also Malachit vor; dieser stammt möglicherweise vom Bornit ab, der nach Albert Miller[1] spärlich im Serpentin von Kraubath eingesprengt ist. Den Malachitkrusten sind zahlreiche, in flachen Büscheln gruppierte, 5 *mm* lange farblose Aragonitnadeln, als jüngste Generation, aufgewachsen.

Magnetkies und Malachit waren aus dem Dunit von Kraubath bisher noch nicht bekannt.

54. **Bittersalz** als Ausblühung im **Badelgraben** bei Peggau, am **Paulurlkogel** im Schöckelgebiet, am **Diemlachkogel** bei Bruck a. d. Mur und bei **Aigen** im Gollingtal. An der Mündung des Badelgrabens in das Murtal findet sich am Fuße der nordseitigen Kalkwand eine vom Fahrweg aus sichtbare kleine, segmentförmige Höhle, deren Boden von einer dünnen Lage eines lockeren graphitischen, kalkhaltigen Schiefers gebildet wird. Auf dieser graphitischen Unterlage breitet sich über mehrere Quadratmeter eine außen schneeweiße, innen graulichweiße Kruste von Bittersalz aus. Mit der Lupe unterscheidet man in dieser Kruste nieren- bis traubenförmige, auch gekröseähnliche und stalaktitische Gebilde. Die lockere graphitische Schichte, die von dieser Aufblühung überzogen ist, liegt auf einem dunkelgrauen, von weißen Kalkspatadern durchzogenen, reichlich von kleinen Pyritwürfeln imprägnierten dolomitischen Kalkstein, der dem Niveau des silurischen Schöckelkalks angehört und auffallend dem pyritführenden Kalk in der Mitte des Annengrabens bei Graz gleicht.

[1] Bericht über die geognostische Erforschung der Umgebung von St. Michael und Kraubath in Obersteier im fünften Bericht des geognost.-mont. Vereines für Steiermark. Gratz 1856, S. 62.

Es ist anzunehmen, daß sich das Salz durch die Verbindung der Schwefelsäure, die sich aus dem Pyrit entwickelte, mit der Magnesia des Kalksteins und atmosphärischem Wasser gebildet hat.

Das gleiche Salz findet sich auch auf den Wänden saigerer Klüfte in einem verwitterten Tonschiefer, der unweit vom Hofe des Paulurlbauers am Niederschöckel am Weg zur Leber ansteht, ferner in dem Steinbruch am Diemlachkogel ober Bruck a. d. Mur, endlich an den Glimmerschieferfelsen vor dem Dorfe Aigen im Gollingtal nächst Irdning im Ennstal.

Von anderen Bittersalzausblühungen in Steiermark wurde in diesen Mitteilungen schon früher berichtet.[1]

55. **Eisenkies, brauner Glaskopf und stengeliger Kalkspat** im Schöckelkalk bei **Graz.** Der dem tieferen Silur zugerechnete Schöckelkalkstein im Becken von Graz besitzt an den verschiedenen Punkten, wo er zutage tritt, ein recht verschiedenes Aussehen; in Fölling, wo er in seinen Klüften die manchmal über 1 m^2 großen Kalkspatdrusen birgt, die schönsten in der Steiermark und Rivalen der prächtigsten krystallisierten Kalkspate im ganzen Alpengebiete, ist er blaugrau, weiß gebändert und von zahllosen Verwerfungsklüften durchzogen; am Ostende des Annagrabens, wo er im Steinbruch der Gratweiner Papierfabrik aufgeschlossen ist, hat er das Aussehen von Elfenbein, in der Mitte des Annagrabens, an der Mündung des Glockengrabens, ist er dunkelgrau, strichweise von weißen, wellig gefalteten Kalzitbändern durchzogen, 100 Schritte weiter unterhalb ferner und am Gipfel des Schöckels ist der Stein graulichweiß und blaugrau gefleckt, in Hönigmanns Steinbruch am Nordfuß des Linecks einfärbig dunkelgrau usw. Ein Kundiger kann aus den äußeren Merkmalen einer Probe den Ort, woher sie stammt, angeben.

Jene dunkelgraue Varietät des Schöckelkalks, die am Ausgange des Glockengrabens und am Nordfuße des Linecks an-

[1] Jahrgang 1913. Bd. 50, 327 u. 328. — Ausblühungen von Bittersalz, auf weite Strecken verfolgbar, traf der Verfasser auch auf den von Braunspat- und Quarzlinsen durchschwärmten Schieferfelsen an der Straße von Außerfelden nach Mühlbach in Salzburg.

steht, birgt strichweise Eisenkies, teils feinst eingesprengt, teils in Fahlbändern, die besonders gerne die weißen Kalzitbänder begleiten; meist sind es Körner, seltener gestreifte kleine Würfel. Das Erz, das hier einer durch faulende Organismen eingeleiteten Reduktion von Eisensulfaten seine Entstehung verdanken dürfte, wird meines Wissens nur in diesem dunkelgrauen Kalkstein des Schöckelkalkniveaus getroffen, bildet daher ein charakteristisches Kennzeichen dieser Varietät.

Im Hönigmannschen Steinbruch findet sich außer Eisenkies noch brauner Glaskopf, der stellenweise in dünnen Krusten die Wände der zahlreichen, zu den Schichtflächen der Kalkbänke gewöhnlich normalen Klüfte überzieht. Er hat sich wohl aus dem Eisenkiese entwickelt. Auf den Glaskopfkrusten liegen, wie aufgestreut, zahlreiche, 1 *mm* große, wasserklare, sehr gut ausgebildete Kalkspatkrystalle mit den Formen $-\frac{1}{2}$ R und ∞ R auf. Interessant ist es, daß an diesen Krystallen im Schöckelkalk zum erstenmale ein Prisma, allerdings untergeordnet, auftritt, während sonst nur Rhomboeder (— 2 R, 4 R, — 8 R, $-\frac{1}{2}$ R) und Skalenoeder (R 5, — 2 R 2, — 2 R 3, $\frac{1}{4}$ R 3) vorkommen. Der nächst jüngere palaeozoische Kalk in der Grazer Bucht, der Korallenkalk (auch Barrandei-Schichten genannt) birgt nur einfache Kalkspatrhomboeder der Form — 2 R. Erst bei den Krystallen in den dem oberen Oberdevon zugezählten Clymenienkalken tritt regelmäßig das Prisma im Gleichgewicht mit dem Rhomboeder $-\frac{1}{2}$ R und stärker entwickelt als das Skalenoeder R 3 auf.

In den blaugrauen Kalksteinen des Schöckelkalkniveaus, die in der Klamm bei Radegund unweit dem Hofe des Kohljakls, dann im städtischen Steinbruch am Kohlernickelkogel nächst Kalkleiten aufgeschlossen sind, ferner in den Korallenkalksteinen bei Thal sind die oft 1 *m* weiten Klüfte von Lagen eines weingelben stengeligen Kalkspats ausgefüllt.[1] Diese Stengel, die beispielsweise an der erstgenannten Fundstelle eine Länge von 12 *cm* und eine Dicke von 3 *cm* erreichen, stehen gewöhnlich normal zu den Kluftwänden, überspannen also — wie es auch

[1] Der stengelige Kalkspat von Thal ist schon seit langem bekannt.

beim Fasergyps der Fall ist — die Klüfte. Die einzelnen Lagen sind durch Ockerhäutchen von einander geschieden.

56. **Minerale der Erzlagerstätten bei Arzberg und Burgstall** im Schöckelgebiete. Die Bergbaue auf silberhaltigen Bleiglanz in den palaeozoischen Schiefern bei Arzberg und auf der Burgstaller Höhe sind uralt. Nachrichten hierüber reichen bis ans Ende des 15. Jahrhunderts zurück.[1] Albert von Miller[2] berichtet, daß diese Bergbaue, nachdem sie lange unbelegt geblieben waren, im Jahre 1708 wieder in Angriff genommen wurden und im Jahre 1764 170 Mark Silber, ferner 705 Zentner Blei und Glätte lieferten. Seitdem wechselten oft Betrieb und Stillstand in den Gruben ab.[3] Vor einigen Jahren wurden vier Waggons Bleiglanz und ein Waggon Blende nach Marchegg zur Verhüttung geliefert. Heute ruht wieder einmal der Betrieb; nur wenige Arbeiter halten den Erbstollen vom Wasser frei; es soll aber von neuem die Aufnahme des Betriebes bevorstehen.

Im Frühjahr 1915 beging ich mehrmals den am Erzberg gelegenen Erbstollen samt seinen Strecken und die zugänglichen Teile des mit dem Erbstollen verörterten Mariahilf- und Raabstollens. Die Mündung des Erbstollens liegt fünf Minuten östlich von der Kirche in Arzberg am Südfuße der Gösser Wand; 80 Schritte vor dem Erbstollen befindet sich der jetzt geschlossene Josefistollen mit einem Gesenke und einem durch Leitern erreichbaren Ausgang. Der Erbstollen, ein nur an wenigen Stellen gezimmerter Schrämmstollen, führt in einer krummen Linie in nordwestlicher Richtung in eine Zeche, in der auch der Mariahilf- und Raabstollen enden, die nahe bei einander am Westfuße der Gösser Wand münden. Den letztgenannten Stollen gegenüber liegen am rechten Raabufer im Rauchenberg der Augusta- und Paulinastollen. Vor allen Stollen liegen alte Halden.

[1] Nach: Steiermark. Hand- und Reisebuch; Graz, 1914, S. 353.

[2] Die steiermärkischen Bergbaue usw., 1859, S. 96 und 97.

[3] Fünf Minuten östlich von Arzberg liegt am Westende der Raabklamm eine Häusergruppe, die noch heute „die Schmelz“ genannt wird; hier wurden früher die Erze der benachbarten Reviere verhüttet; später wurde die Erzschmelze in einen Sensenhammer umgewandelt, der dann auch aufgelassen wurde. Gegenüber dem Erbstollen war eine Erzquetsche; diese wurde zu einem Wohnhaus umgebaut.

Die Stollen und Schächte des Burgstallers Reviers liegen hoch oben im Gebirge unter den Kalkwänden der Burgstaller Höhe (1216 *m*). Sie sind von Arzberg aus auf dem rotmarkierten Wege, der zum Schöckelkreuz führt, in einer Stunde zu erreichen; ober der Kapelle in Burgstall biegt der Weg zum Bergwerk links vom markierten Wege ab; in fünf Minuten gelangt man dann zum Barbara-Unterbaustollen und zu dessen frischen Halden, gleich darauf ober dem Hofe des Weberfranz zum Barbara- und Nikolausstollen mit ausgedehnten alten Halden. Auch diese Stollen sind gegenwärtig geschlossen. Im Walde gegen Nordosten sah ich noch Spuren anderer alter Baue.

Als Minerale der Erzlagerstätten bei Arzberg[1] und Burgstall sind in der Literatur außer dem Hauptmineral, dem Bleiglanz, über dessen Lagerform und Mächtigkeit der frühere Bergwerksdirektor J. Bauer[2] einen eingehenden Bericht veröffentlichte, noch Eisen-,[3] Magnet-[4] und Kupferkies,[5] Zinkblende,[6] Fahlerz,[7] Quarz,[8] Baryt[8] und Kalkspat[8] angeführt, aber kaum mehr als die Namen.

Bei der Begehung der noch zugänglichen Stollen und bei der Durchsuchung der alten Halden traf ich einige aus den genannten Bergrevieren noch nicht bekannte Minerale; über diese sowie über meine Beobachtungen an den von früher her bekannten Mineralen, ferner über die Paragenesis und die Art des Vorkommens wird im Folgenden berichtet. Die neuen Minerale sind durch Sternchen gekennzeichnet.

---

[1] Die Fundstätte ist im Min.-Lex. d. Kaisertums Österreich, Bd. I., von V. v. Zepharovich und in den Mineralen des Herzogtums Steiermark von E. Hatle als Stubegg nach der Burgruine gleichen Namens bezeichnet, die bei Arzberg gelegen ist.

[2] Die Blei- und Silberbergbaue der Reviere Arzberg, Burgstall und Kaltenberg bei Passail in der Oststeiermark. Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn etc., VII. Jahrg., 1900, S. 261 und 262.

[3] E. Hatle, l. c., S. 14.

[4] V. v. Zepharovich, l. c., I. Bd., S. 345 und E. Hatle, l. c., S. 19.

[5] J. Bauer, l. c., S. 261. — Weder in Arzberg noch in Burgstall traf ich dieses Kupfererz.

[6] J. Bauer, l. c., S. 261.

[7] E. Hatle, l. c., S. 28, Anm. 3.

[8] J. Bauer, l. c., S. 261.

Vorher mögen aber noch einige Bemerkungen über die Muttergesteine der Erze eingefügt werden.

Über diese ist bisher nur weniges bekannt; palaeozoisches Alter der erzführenden Gesteine ist wahrscheinlich, welcher Stufe des Palaeozoikums dieselben jedoch angehören, darüber sind die Meinungen der Geologen noch geteilt.

Nach K. J. Andrae[1] brechen die Erze gangartig in Tonschiefer ein, die nahe der Kalkgrenze liegen. Auf der geologischen Übersichtskarte der Steiermark von D. Stur sind die Schiefer nach der Bestimmung F. Ungers, der sich Andrae anschloß, als devonische verzeichnet.

Nach Vacek (V. d. k. k. geol. R.-A., 1891, 41) liegen die Erze in den Grünschiefern der oberen Abt. der Quarzphyllitgruppe. Auch J. Bauer[2] gibt devonische Schiefer als Liegendes und Hangendes der Erzlager bei Arzberg, am Kaltenberg und bei Burgstall an. Nach F. Heritsch[3] sollen hingegen die Erze im Grenzphyllit liegen, der bei Arzberg unter den Bänken des Schöckelkalks in einer Antiklinale zum Vorschein käme. Der Grenzphyllit liegt dem Archäischen auf, führt bei Peggau und Deutsch-Feistritz in eingeschalteten Kalklinsen Crinoidenreste[4] und eröffnet die Reihe der palaeozoischen Bildungen im Grazer Becken. Nach K. A. Penecke[5] und F. Heritsch[6] soll er dem Untersilur, nach H. Mohr[7] dem Karbon angehören. C. Clar[8] beschreibt ihn als einen graphitisch glänzenden, dunklen Schiefer, reich an ockerhaltigen Quarzlinsen.

[1] Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Sekt. der General-Quartiermeister-Stabskarte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. Jb. d. k. k. geol. R.-A., 5. Jahrg., 1854, S. 547.

[2] l. c., S. 261.

[3] Studien über die Tektonik der palaeozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. Diese Mitt., Jahrg., 1905, 42. Bd., S. 194 u. 199.

[4] R. Canaval, Petrefaktenfund in Dr. Clars Grenzphyllit. Diese Mitt., Jahrg. 1889, 26. Bd., S. 95.

[5] Das Grazer Devon. Jb. d. k. k geol. R.-A., 1893, S. 582.

[6] l. c., S. 176.

[7] Was lehrt uns das Breitenauer Karbonvorkommen? Mitt. d. geol. Ges. in Wien, 1911, S. 308.

[8] Kurze Übersicht der geotektonischen Verhältnisse der Grazer Devonformation. V. d. k. k. geol. R.-A., 1874, S. 62 u. f.

Nach meiner Wahrnehmung liegen die Erze nirgends in einem Schiefer, der im Sinne Clars als Grenzphyllit bezeichnet werden könnte, sondern entweder in Kalkphylliten oder — was seltener der Fall ist — in Quarzitschiefern. Die Kalkphyllite sind teils Pennin führend und dann je nach dem Grade der Anreicherung desselben schwärzlichgrau bis dunkelgrün, teils chloritfrei, und in diesem Falle gelblich bis silbergrau. Sowohl die dunklen als auch die hellen Kalkphyllite sind mattglänzend, am Querbruch oft wellig gefaltet und an den Schieferungsflächen zart gerunzelt. In den dunklen Phylliten nehmen örtlich die bis $1\frac{1}{2}$ *cm* langen und meist 1 *mm* dicken, von Quarzkörnern eingefassten Kalklagen und Kalklinsen so überhand, daß der Schiefer weiß gestreift erscheint; in den hellen dagegen tritt das Karbonat, ein Dolomit oder dolomitischer Kalkstein, mit dem Kaliglimmer bei starker Anreicherung des Quarzes dermaßen zurück, daß Übergangsglieder zu den oben genannten Quarzitschiefern zustandekommen. Die den Phylliten eigentümlichen Schwärme mikroskopischer Rutile sind in den dunklen Schiefern auf die Pennine beschränkt, in den hellen durchziehen sie das ganze übrige Gesteinsgewebe. Hinsichtlich der Verbreitung überwiegen die dunklen, chloritführenden Kalkphyllite; diese wechseln oft jäh mit den lichten Schiefern ab und die Bleiglanzlagen sind in manchen Fällen an einer Seite von dunklen, an der anderen von lichten eingefasst, das Erz hat eine Spalte an der Grenze beider Schieferarten ausgefüllt.

Nach einer Mitteillung des gegenwärtigen Bergdirektors, Herrn S. Rieger, bilden die erzführenden Schiefer bei Arzberg eine Antiklinale, deren Flügel von Westen nach Osten streichen: beide Flügel konvergieren nach Osten zu. Im Südflügel sollen zwei, im Nordflügel sechs bis sieben Erzlager eingeschaltet sein.

Die Erzführung im Burgstaller Revier ist im wesentlichen jener im Arzberg gleich, nicht hinsichtlich der Gangarten; sie soll daher gesondert behandelt werden. Auch hier sind wieder graulichschwarze gefältelte Kalkphyllite erzführende Gesteine, aber im Nikolaus-Stollen finden sich auch Biotitschiefer und Zweiglimmerschiefer mit Fettquarzlagen, ferner dunkelgrüne Chloritschiefer mit schwachen Einlagerungen von graulichweißem,

feinkörnigem Dolomit, in dem wenig Bleiglanz und Blende eingesprengt sind. Im Hangenden dieses Schieferkomplexes lagert der devonische Kalkstein (Schöckelkalk) der Garracher Wände.

I. Minerale der Erzlagerstätte bei Arzberg.

Eisenkies, in hirsekorn- bis erbsengroßen Körnern, ist fast überall dem Bleiglanz beigemengt. Bleiglanzadern in quarziger Gangart laufen in Pyrit aus. Kleine gestreifte Würfel finden sich stellenweise im Nebengestein der Lagergänge an der Grenze der Schwerspatlagen gegen den Kalkphyllit, auch in den Kalkspatkrusten, die Kluftwände im Kalkphyllit überziehen.

*Markasit. Im Mariahilfstollen wurde in einem Erzlagergang, der hauptsächlich aus feinkörniger, brauner Zinkblende, ferner aus Bleiglanz und Eisenkies besteht, ein etwa $^1/_2$ *m* langer Hohlraum beleuchtet, der mit nierenförmigen, kugeligen und stalaktitischen Aggregaten von Leber- und Strahlkies, dann von Drusen $^1/_2$ *mm* großer, goldgelb oder bunt angelaufener Speerkieskrystalle ausgekleidet ist. Diese Drusen sind mit feinem, locker aufsitzendem Quarzsand überstreut. Stellenweise ist der Markasit von einer dünnen Verwitterungskruste weißen Eisenvitriols überzogen.

Magnetkies, derb, stellenweise gemengt mit dem Bleiglanz der Erzlager; auch in kleinen Nestern im Schwerspat.

*Arsenkies. Am rechten Ulm des Raabstollens wird ein Nest teils krystallisierten, teils körnigen Arsenkieses beleuchtet, das in einem lichtgrauen, chlorit- und rutilfreien, feingefältelten Kalkphyllit steckt und seine Ausläufer in eine dem Schiefer eingelagerte Quarzlinse sendet. Die 2 *mm* bis 10 *mm* großen Krystalle zeigen die gewöhnlichen Formen (110) und (014), letzte mit der charakteristischen Streifung. In jener Quarzlinse finden sich auch kleine Nester von spätigem Bleiglanz, der hie und da Arsenkieskörner einschließt, in Sprüngen zarte Krusten von bunt angelaufenem Markasit.

Bleiglanz. Feinkörnig bis großspätig. Mit violblauer Anlauffarbe, wie sie auch am Bleiglanz der benachbarten Lagerstätten am Hiening bei Peggau, bei Rabenstein u. a. a. O. auf-

tritt. Der Silbergehalt beträgt 0·047%. Häufig ist das Erz mit anderen Sulfiden, die schon mit freiem Auge sichtbar sind, nämlich mit Zinkblende, Eisen- und Magnetkies, ferner mit einem oxydischen Erze, dem Magnetit, gemengt.

Nach J. Bauer beträgt die Mächtigkeit der einzelnen Bleiglanzlager im Erbstollen 0·4 *m* bis 0·6 *m*, im Mariahilfstollen 0·3 *m* bis 0·45 *m*, im Raabstollen 0·5 *m* bis 0·7 *m*, im Josefistollen 0·4 *m* bis 3 *m*, im Augustastollen bis 2·5 *m*.[1]

Die Erze sind dem Kalkphyllit und Quarzitschiefer konkordant eingelagert; wie man aber aus den oben angegebenen Maßen ersieht, besitzen die Erzlager an verschiedenen Stellen eine verschiedene Mächtigkeit: die Platten schwellen stellenweise linsenförmig an und verschmälern sich dann wieder. Ferner kann man öfters quer in das Nebengestein verlaufende Äste dieser Erzplatten, im weiteren Adern spätigen Bleiglanzes in größeren dem Kalkphyllit eingeschalteten Quarzknauern, endlich Schollen des Nebengesteins im Erzlager beobachten. Alle diese Umstände weisen darauf hin, daß hier keine sedimentären Erzlager, sondern Lagergänge vorliegen.

Die oftmals sich verdrückenden und wieder anschwellenden Bleiglanzlagen werden im Südflügel der Schieferantiklinale im Hangenden oder im Liegenden, manchmal auch symmetrisch, von ähnlich geformten Lagen eines schneeweißen, dichten Schwerspats begleitet. Hingegen wird im Erbstollen, bald nachdem der 300. Meter erreicht ist, am linken Ulm eine weiße, durch bandförmige Lagen von Magnetit schwarz gestreifte, in der Mitte 3½ *dm* dicke und 7 *m* lange Schwerspatlinse beleuchtet, die oben und unten von Bleiglanzlagen eingefaßt wird. Man gewinnt im letzten Falle den Eindruck, daß sich in einer Spalte des Kalkphyllits zuerst Bleiglanz und später Schwerspat absetzte. Wegen dieser beständigen Paragenesis von Schwerspat und Bleiglanz liegt in der Erzlagerstätte von Arzberg demnach ein Fall der barytischen Schwerspatformation vor.

[1] J. Bauer, l. c., S. 262. — Nachträglich erfuhr ich, daß diese Zahlen einem von Professor H. Höfer erstatteten Gutachten entnommen waren.

Im Gegensatze zu dem massigen Auftreten des Bleiglanzes in den Lagergängen steht sein zerstreutes Vorkommen im Schwerspat. Bleiglanzkörnchen imprägnieren neben solchen von Blende den Baryt, so daß dieser fein punktiert erscheint. Den Übergang zu beiden Arten des Vorkommens bilden die Bleiglanzbänder im Schwerspat, über die oben berichtet wurde.

Zinkblende ist das zweite Haupterz der Lagerstätte, bleibt jedoch an Menge weit hinter dem Bleiglanz zurück. Sie ist in honiggelben oder braunen Körnchen, seltener in Körneraggregaten, die Walnußgröße erreichen können, teils dem Bleiglanz, teils dem Schwerspat strichweise beigemengt.

Früher wurde die Blende durch Handscheidung gewonnen; jetzt beabsichtigt man, das Zinkerz aus seinem Gemenge mit Schwerspat, das bisher unbenützt auf die Halde gestürzt wurde, durch das Elmoreverfahren von letztem zu trennen und dadurch größere Mengen des Erzes zu erbeuten.

*Magnetit. Die räumliche Verbreitung dieses Erzes ist eine so geringe, daß eine eigene Gewinnung sich kaum auszahlen dürfte. Doch bietet dessen dreifache Paragenesis mineralogisches Interesse. In Körnern, seltener in kleinen, metallglänzenden Oktaedern ist Magnetit häufig in der Bleiglanzmasse der Lagergänge eingeschlossen und derselben in solcher, dem freien Auge allerdings nicht auffälligen Menge beigemischt, daß die Erzmasse deutlichen Magnetismus zeigt. Das oxydische Erz gehört wohl einer älteren, das sulfidische einer jüngeren Erzgeneration an. Ferner bildet Magnetit im Vereine mit Blende und Pyrit schmale Lagen im Schwerspat, so daß dieser gestreift oder gebändert erscheint; in diesem Falle haben sich das Sulfat und das Ferrat mit den Sulfiden abwechselnd aus der Lösung abgesetzt. Selten erscheint der Magnetit endlich als letzte Bildung in 1 *mm* großen, vollständigen Oktaedern manchen Kalkspatdrusen in Klüften der Kalkphyllite aufgewachsen.

Das Gemenge von Bleiglanz und Magnetit in einem Lagergang ist gewiß eine merkwürdige und seltene Erscheinung. Ein solches Gemenge tritt bekanntlich auch in der kontaktmetamorphen Erzlagerstätte von Sala in Schweden in einem

dolomitischen Kalkstein auf und wird von W. Hisinger auf den nahen Hornblendegranit zurückgeführt. In Arzberg liegt keine Kontaktwirkung vor; vielleicht stammt der Magnetit aus einem längst zu einem Phyllit umgewandelten Diabas, in dessen Spalten später Lösungen des sulfidischen Erzes aufstiegen und die Magnetite des ursprünglichen Diabases umschlossen.

Quarz, milchweiß, fettglänzend, nur derb. Kleine Quarzschnüre begleiten die Kalkspatlinsen in den erzführenden Phylliten.

Als Gangart selten, stets in geringer Menge, strichweise mit weißem spätigem Kalkspat gemengt.

Kalkspat. Sowohl die erzfreien Phyllite, die beispielsweise an der Mündung des Erbstollens aufgeschlossen sind, als auch die erzführenden, die erst nach zirka 250 *m* von der Stollenmündung beginnen, enthalten von Quarzschnüren begleitete 3 *mm* — 1·2 *cm* lange, $1^1/_2$ *mm* dicke Kalkspatlinsen als wesentliche Bestandteile.

Diese Kalkspatlinsen liegen in der Richtung der Schieferung und haben an allen Faltungen, Knickungen und Zerrungen des Schiefers teilgenommen.

Aus der Substanz der Kalkspatlinsen in den erzfreien Phylliten stammen die zahlreichen schneeweißen, zapfen-, vorhang- und hahnenkammförmigen, bis 1 *dm* großen Stalaktite an den Ulmen und am First des Erbstollens.

Kluftwände, die normal zur Schieferung der Phyllite verlaufen, sind stellenweise von Krusten gelblichen, krystallisierten Kalkspats von der Form $(01\bar{1}2)$ überzogen, denen öfters jüngere, hydatogene Generationen $^1/_2$ *mm* großer Magnetitoktaeder oder wasserklarer, 2 *mm* großer tafelförmiger Schwerspatkrystalle aufsitzen. Graulichweiße, kleine Kalkspatkrystalle mit den Formen $(01\bar{1}2)$, $(10\bar{1}0)$ werden auf pyrithaltigen Kalkkrusten, wasserklare mit den gleichen Formen, unter denen $(10\bar{1}0)$ vorwiegt, aber auf Bleiglanz angetroffen.

*Braunspat, spätig, findet sich neben Bleiglanzschnüren in manchen Quarznestern der erzführenden Phyllite des Erb- und Raabstollens.

Schwerspat. Dichter Schwerspat bildet, wie oben erörtert, die vorwiegende, ziemlich mächtig entwickelte Gangart in den

Lagerstätten des Südflügels der Phyllitantiklinale. Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit und andere Sulfide bilden mit dieser Gangart flözartige Lager, die der barytischen Bleierzformation angehören.

Neben dem dichten Schwerspat, einer Ausscheidung in der Kolloidphase der Lagerstätte, tritt ein jüngerer, hydatogener, krystallisierter Baryt stark in den Hintergrund. Mehr oder minder reiche Drusen teils wasserklarer, teils graulichweißer, 2 *mm* bis 3 *mm* großer, tafeliger Krystalle, die sofort an jene in den benachbarten Erzlagerstätten von Deutschfeistritz und Guggenbach erinnern, kommen im Erbstollen vor, wo sie Klüften des Kalkphyllits, auf Bleiglanz, drusigem oder spätigem Kalkspat, bräunlichrotem Braunspat, niemals aber dem dichten Schwerspat aufgewachsen sind. An allen Krystallen wurden die Formen (010), (101) beobachtet, zu denen bei den farblosen, seltener bei den graulichweißen in geringer Entwicklung (001), bei den letzten gewöhnlich noch entweder (120) oder (011) und (120) kommen, wodurch die Krystalle als achteckige, nach der Hauptachse gestreckte Tafeln erscheinen.

Außer den schon oben erwähnten Fahlbändern von körnigem Magnetit durchziehen auch Schnüre von Bleiglanz, Nachzügler der ersten Bleierzgeneration, dann solche, die aus einem Gemenge von feinkörnigem Magnetit, honiggelber Blende und wenig Magnetkies bestehen, die barytische Gangart.

In den sechs oder sieben Lagergängen im nördlichen Flügel der Schieferantiklinale, die durch den Mariahilf- und Raabstollen aufgeschlossen sind, ferner in der höher gelegenen Erzlagerstätte ober Burgstall fehlt der Schwerspat; er wird in der letztgenannten Lagerstätte durch Braunspat ersetzt.

* Eisenvitriol, völlig frisch, berggrün, wurde in lockeren, krystallinen Aggregaten in einem etwa handbreiten, 4 *dm* langen Streifen auf einer Markasitlage an einer Stelle im Raabstollen getroffen.

* Gyps in 1 *mm* großen Krystallen neben Eisenvitriol.

II. Minerale der Erzlagerstätte auf der Burgstaller Höhe.

Eisenkies, körnig, in unbedeutender Menge dem Haupterz, dem Bleiglanz, beigemengt. Gestreifte Würfel von 1 *mm* bis 2 *mm* Kantenlänge bilden kurze Schnüre in der quarzigen Gangart im Nikolausstollen.

Magnetkies, körnig, stellenweise beigemengt dem Bleiglanz, eingesprengt in Milchquarz (Gangart).

Bleiglanz, spätig, lichtgrau, niemals mit violblauer Anlauffarbe wie im Arzberger Revier. Der Silbergehalt beträgt 0·03 %. Nach J. Bauers Bericht wurden im Burgstaller Revier 0·3 *m* bis 0·35 *m* mächtige Bleiglanzlagen festgestellt. Auch hier ist das Bleierz strichweise mit unauffälligem Magnetit und 1 *mm* bit 4 *mm* großen Pyritkörnern gemengt, ferner mit brauner Blende und Magnetkies. Gangarten sind Milchquarz, Braunspat und Kalkspat.

Zinkblende, braun, spätig; mehr oder minder stark mit Bleiglanz, Pyrit oder quarziger Gangart gemengt. Eingesprengt in grauem, feinkörnigem Braunspat. Nebengesteine sind Chloritschiefer und ein grauer, feinkörniger Muskowitschiefer.

Fahlerz, *Kupferlasur und *Malachit. Im Nikolaus-Stollen ist der graue, körnige Dolomit im Hangenden der Bleiglanzlager stellenweise von Fahlerzadern durchzogen, deren Enden in Kupferlasur umgewandelt sind. Verzweigte Krusten von Kupferlasur und erdigem Malachit überziehen auch Kluftflächen dieser erzführenden Kalkstücke.

Es sei hier daran erinnert, daß Malachit in Krusten als Hutbildung auch in den dem Schöckelkalk eingelagerten grünlichgrauen Kalkschieferbänken auf der Unteren Rannach im westlichen Schöckelgebiete und in den Kalksteinbänken in Fölling bei Mariatrost vorkommt.[1]

Quarz, wie in Arzberg, nur als derbe Gangart.

Braunspat, die Gangart, die im Burgstaller Revier, insbesondere in dessen tieferen Teilen, die durch den Barbara-Unterbau-Stollen aufgeschlossen sind, am häufigsten vorkommt,

[1] A. Sigmund, Neue Mineralfunde in der Steiermark. Diese Mitt., 1914, Bd. 51, S. 9.

für dasselbe charakteristisch ist. Es liegt hier ein Fall des Auftretens der braunspätigen Bleierzformation vor.

Am frischen Bruch ist das Karbonat weiß oder grau und weiß gesprenkelt, verwittert kastanienbraun. Feinkörnig und grobspätig; vereinzelt wurden in Klüften des Nebengesteins, des Chloritschiefers, Drusen kleiner honiggelber Kristalle getroffen, die das Grundrhomboeder zeigen. Manchmal erscheint er durch annähernd parallel eingeschaltete Bleiglanz- und Chloritlagen fein gestreift.

Neben dem Braunspat kommen in geringer Menge, ohne Übergänge mit ihm verbunden, Ankerit im Johanni-Stollen und Eisenspat vor.

---

57. Minerale der Talklagerstätten am Krughofkogel bei Anger.

Einleitung.

Seit ungefähr sieben Jahrzehnten wird in der Umgebung des Sattels zwischen dem Rabenwald- und Krughofkogel, über den der Fahrweg von Anger nach Pöllau führt, Bergbau auf Talk betrieben. Die älteste Grube befand sich in der Nähe des dem Johann Schrank vulgo Steinhansel gehörigen Bauernhofes, alle späteren Baue wurden ober dieser angelegt.

In den fünfziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts wurden nach dem Berichte K. J. Andrae's[1] aus dem mit Hacke und Beil aus dem weichen Talkschiefer gewonnenen Talk vorzugsweise Gestellsteine für die Hochöfen von Vordernberg hergestellt — heute wird das Mineral nur selten mehr zu diesem Zweck verwendet, dagegen hat es seither eine früher ungeahnte außerordentliche technische Bedeutung gewonnen, indem es in nicht weniger als ungefähr fünfzig Industriezweige Eingang gefunden hat. Talkmehl wird in der Papier-, Seifen- und Farbenfabrikation verwendet, bei der Herstellung der verschiedenen Gewebe, als Schmiermittel bei der Kautschuk-,

[1] Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Sektion der General-Quartiermeisterstabskarte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. Jb. d. k. k. geol. R.-A., 5. Jahrg., 1854, S. 537.

Kabel-, Sensen-, Ledererzeugung; aus der besten Sorte, dem Speckstein, wird Schminke und Puder erzeugt.

In normaler Zeit werden aus sämtlichen Talkgruben am Krughofkogel bei einem Arbeiterstand von 200 Mann täglich 3 Waggons, also jährlich ungefähr 1000 Waggons aufbereiteten Talkes zu Tal gefördert; in der gegenwärtigen Kriegszeit war der Betrieb wegen Arbeiter-, Pferde- und Waggonmangels lange auf den vierten Teil des gewöhnlichen Betriebs gesunken. Im Herbst 1915 trat eine Besserung durch Verwendung von dreißig kriegsgefangenen Russen im Grubenbetrieb ein.

Der technisch brauchbare Talk wird großenteils aus einem Talkschiefer gewonnen, dessen stratigraphisches Verhalten später im geologischen Teil erörtert wird.

Die in den Gruben und Tagbauen geförderten Talkschieferblöcke werden zunächst mittels eines kurzstieligen Beiles in kleine Stücke gespalten; dann werden von diesen die schwarzen graphititführenden Blätter und andere strichweise vorhandene Einschlüsse mittels Messers abgekratzt. Die bis handtellergroßen, mandel- und schuppenförmigen Talkstücke werden nun mit Reisstrohbürsten geputzt und nach dem Grade ihrer Reinheit und Dichte sortiert. Es werden sieben Sorten Talk hergestellt.

Der aufbereitete Talk wird in einspännigen Wagen, auf denen bei trockenem Wetter 1200—1300 *kg*, zur Zeit der Schneeschmelze und der Herbstregen nur 800—900 *kg* aufgeladen sind, teils in die Herren- und Kohlmühle in Lebing (2 *km* südlich von der Station Oberfeistritz), teils in die Mühlen von Oberfeistritz und Anger verfrachtet und dort gemahlen. Bei der stellenweise beträchtlichen Steilheit der zwei vorhandenen, schmalen Fahrwege kann durch ein Fuhrwerk täglich nur eine Fuhre Talk zu Tal befördert werden.

Die Talkbrüche liegen teils am Kamme des Bergrückens in einer Seehöhe von etwa 1000 *m*, in der Nähe des Schwaigkreuzes, das auf der Paßhöhe steht, großenteils aber am Westabhang, ungefähr 150 *m* unter der Kammlinie, nördlich und südlich vom Krughof. Zwei Stollen, der Wanda- und Annastollen, liegen am Ostabhang und sind in wenigen Minuten vom Schwaigkreuz erreichbar.

Man gelangt zu den Talkbrüchen am besten von der Station Anger aus, auf dem gelb markierten Fahrwege, den auch die Talkfuhrwerke zur Mühle in Anger benützen, in zwei Stunden; oder von Lebing aus durch die Gemeinde Floing.

Am Kamme, wo die Gruben des Grafen C. Lamberg (Pöllau) und des Ortbauers südlich, jene des Kommerzialrates A. Bittner (Wien) nördlich vom Schwaigkreuze liegen, wurde der Talkschiefer durch 30 *m* tiefe Schächte erreicht; am Westabhange, wo sich die Brüche der Gewerke Ed. Elbogen (Wien), Gielow (Wien), Wiedenhofer (Anger) und A. Bittner befinden, durch Stollen. Ferner sind hier noch mehrere Tagbaue vorhanden; der größte liegt 60 Schritte nördlich vom Eduardstollen des Talkgewerken Ed. Elbogen.

Außer dem Krughofkogel kommen Talklager noch am Ostabhang des $2^1/_2$ *km* weiter südwärts liegenden Kreilkogels in der Nähe des Schwemmbauerhofes vor. Hier sind durch einen Schacht drei durch mürben Glimmerschiefer getrennte, bis 1 *m* mächtige Talklager aufgeschlossen.

Nach F. Eigel[1] steht Talk auch noch am Ostabhange des außer der Kammlinie des Rabenwaldes liegenden Wachholz (10 *km* nordwestlich von Pöllau), „westlich vom Pielerhansl am Wege zum Kreuzwirt", an. Dieses Vorkommen wurde bisher noch nicht ausgebeutet.

Zur Geologie des Krughofkogels.

Der Talkschiefer erscheint im Hangenden der Glimmerschiefer- und Quarzitbänke, die das mehr als 500 *m* hohe Gewölbe des Rabenwaldes und dessen südliche Ausläufer von der Basis bis zum Kamme des Gebirges aufbauen. Die Angabe K. J. Andraes,[2] daß Gneis dieses Gewölbe bilde, auf der sich auch die betreffende Einzeichnung in der geologischen Karte der Steiermark von D. Stur gründete, kann nur auf mangelhafter Beobachtung beruhen. An der Westseite des Gebirges traf ich

[1] Das krystallinische Schiefergebirge der Umgebung von Pöllau. Jahresbericht des f.-b. Gymnasiums am Seckauer Diözesan-Knabenseminar für 1894—1895. Graz, 1895, S. 58.

[2] l. c., S. 351.

nur an der Straße von Oberfeistritz nach Lebing Bänke eines hellgrauen, glimmerarmen, kleinkörnig-flaserigen, hirsekorngroße Almandinkörner führenden Muskowitgneises, die auch in einem Steinbruch aufgeschlossen sind. Auch die Hauptmasse der Ostseite besteht nach F. Eigel[1] aus granatenhaltigem Glimmerschiefer, nur an der Basis, unweit vom Schloß Lehenshofen bei Pöllau wird an einigen Stellen auf kurze Strecken Flasergneis sichtbar. Jene Glimmerschiefer der Westseite sind u. a. an der Bahnstrecke von Oberfeistritz nach Anger, in den tiefer eingeschnittenen Teilen des Fahrweges von Anger zu den Talkbrüchen, an den beiden oben aus Riesenblöcken aufgebauten Felskuppen links von diesem Wege vortrefflich aufgeschlossen. Das unregelmäßige Streichen und Fallen deutet auf eine teilweise Auflösung des Gewölbes in Schollen. Die Glimmerschieferbänke wechsellagern mit rötlichen Quarzitschiefern. Die erstgenannten Glimmerschiefer an der Bahnstrecke bestehen hauptsächlich aus sehr reinem Quarz und Muskowit, wenig Biotit (a hellgelb, b und c schmutziggrün) und Hornblende (a hellgrün, b olivengrün, c blaugrün), Titaneisen und erbsengroße Granaten, die häufig Ilmeniteinschlüsse führen und öfters zu kreuzförmigen Aggregaten geschart sind.

Im Hangenden dieser Glimmerschiefer und Quarzite tritt nahe der Kammlinie des Gebirges strichweise ein schneeweißer, seidenglänzender Glimmerschiefer auf, dessen Glimmermineral, nach einer Analyse J. Ippens,[2] durch einen besonders hohen Natrongehalt — 11·80 % — ausgezeichnet und daher zu den Natronglimmern (Paragonit) zu rechnen ist, unter denen er den höchsten Natrongehalt aufweist. Der Schiefer, der diesen merkwürdigen Glimmer neben Quarz als Hauptgemengteil führt und außer einem von F. Eigel angegebenen Zirkongehalt keine weiteren Neben- und Übergemengteile enthält, kann deshalb als Paragonitschiefer bezeichnet werden.[3]

---

[1] l. c. 38; s. auch die der Arbeit F. Eigels beigegebene geologische Karte der Umgebung von Pöllau.

[2] Angeführt in F. Eigels zit. Abhandlung, S. 78.

[3] Gegen den von F. Eigel für dieses Gestein vorgeschlagenen Namen: Sericit-Glimmerschiefer spricht — abgesehen davon, daß er sprachlich un-

Nach der geologischen Karte, die der Arbeit F. Eigels beigegeben ist, kommt dieser Paragonitschiefer auch im östlichen Teile des Rabenwaldgebietes vor, u. a. im Winkel beiderseits der Straße nach Pöllau, bei den Höfen des Steinthomas und Stumpfbauers, ferner bei den Wildwiesen. Ich traf einen etwa 5 *m* langen Ausbiß dieses Schiefers am Westabhang der Gschaider-Kögerln, etwa 1 *km* südlich vom Gschaid-Wirtshaus.

Dieser Paragonitschiefer bildet das Liegende des Talkschiefers, ferner jener talkschieferähnlichen Chloritschiefer, die zusammen mit dem Talkschiefer abgebaut und als Talk verwertet werden, endlich der Reste jener Strahlsteinschiefer, aus deren Umwandlung ein Teil des Talkschiefers entstand. In einigen Stollen soll Paragonitschiefer auch im Hangenden der Talkschiefer auftreten. Von den Grubenarbeitern wird er Kornstein genannt und gilt ihnen als Vorbote eines nahen Talklagers. In den beiden Tagbauen neben dem Eduardstollen liegt an der Sohle scheinbar horizontal Paragonitschiefer, dann folgt im Hangenden in konkordanter Lagerung ein lichter, chloritischer Schiefer, weiter Talkschiefer, strichweise mit 1 *dm* bis 2 *m* großen Linsen eines graulichweißen feinkörnigen Quarzes. Der Talkschiefer wird von einer durchschnittlich $^1/_2$ *m* mächtigen Decke von Gehängelehm überlagert. Auf der Spitze des Krughofkogels erscheint aber wieder Glimmerschiefer in ruinenähnlichen Felsmauern; es sind also möglicherweise zwei Stufen von Glimmerschiefer vorhanden, zwischen denen die Paragonit-, Chlorit- und Talkschiefer eingeschaltet wären. Mächtige Blöcke eines lichtgrauen, völlig frischen, feinkörnigen, hornblendehaltigen Alkaligranites wurden aus dem Stollen des Gewerken Gielow herausgeschafft; ein Teil wurde geschlägelt, das Material als Schotter für die umliegenden Fahrwege verwendet. Die Anwesenheit dieses Tiefengesteins weist auf einen von den Glimmerschieferbänken des Krughofkogels überwölbten granitischen intrusiven Kern, einen Batholithen.

zulässig ist — der Umstand, daß das Glimmermineral entschieden kein Sericit ist, der nach der von Laspeyres an reinem Material durchgeführten Analyse nur 0·72 % Natron enthält.

Minerale der Talklager.

1. Talk. Aus den Gruben werden drei Arten von Talk gefördert, die sich in ihrer Textur unterscheiden, nämlich:

a) Speckstein, isabellgelb, kantendurchscheinend, übertrifft alle anderen Talksorten an Härte, da er sich nur schwer, öfters gar nicht mit dem Fingernagel ritzen läßt. Er bildet knollenförmige Konkretionen im Talkschiefer. Die sehr geschätzten, recht seltenen Specksteinmugeln, deren Durchmesser zwischen 2 *cm* und 5 *dm* (Grube des Ortbauers) schwankt, liefern das feinste und relativ meiste Mehl, das sich fettig anfühlt. U. d. M. besteht dieses Mehl aus farblosen, durchsichtigen einschlußfreien Blättchen; i. k. p. L. zeigen diese ein schmales, scharfbegrenztes Kreuz, das sich nur wenig öffnet, demnach auf einen sehr kleinen Achsenwinkel schließen und den von der Normalen wenig abweichenden Austritt der spitzen negativen Mittellinie erkennen läßt. Die Genesis dieser Specksteinknollen ist nicht bekannt.

b) Blätteriger Talk. Silberweißer bis grünlichweißer, perlmutterglänzender, blätteriger Talk findet sich als 2 *cm* dicker, pelzartiger Überzug oder in Spalten von Magnesitblöcken, die in den Talkgruben des Gewerken Gielow und des Ortbauers angetroffen werden. Die dicht aneinander geschmiegten, schief zur Oberfläche der Blöcke aufgewachsenen Blätter bilden oft pyramidenförmige, dreiseitige Gestalten, in deren Mitte ein kleines Rhomboeder noch unveränderten weingelben Magnesits steckt. Offenbar ist hier der Talk aus dem Karbonat durch Einwirkung kieselhaltigen Thermalwassers hervorgegangen; doch sind beide Minerale scharf von einander geschieden, es bildeten sich keine Übergänge, die Umwandlung erfolgte, den Spaltflächen folgend, schichtweise von außen nach innen.

I. k. p. L. geben diese Blättchen ein klares, jenem des Specksteins sehr ähnliches Achsenbild.

Blätteriger Talk findet sich strichweise auch an der Oberfläche der Tremolitprismen, die in paralleler Anordnung schieferige, in unregelmäßiger massige Felsen im Gefolge der Paragonitschiefer bilden. Offenbar hat hier unter Einwirkung

von eingedrungenem atmosphärischem Wasser und von Kohlensäure eine Umwandlung der Oberfläche der Amphibole in Talk und Kalkspat, von denen letzter wieder aufgelöst und fortgeführt wurde, nach der bekannten Gleichung $Ca\ Mg_3\ Si_4\ O_{12} + H_2O + CO_2 = H_2\ Mg_3\ Si_4\ O_{12} + Ca\ CO_3$ stattgefunden. Auch die völlige Umwandlung einzelner Tremolitkrystalle und ganzer Bündel von solchen in Talk unter Erhaltung der ursprünglichen Gestalt wurde mehrmals beobachtet.

Im kleineren Tagbau des Gewerken Ed. Elbogen wurde mitten im Talkschiefer eine etwa 1 m^3 große Linse grobkrystallinen Dolomits angetroffen, die wie die Magnesitblöcke von einem blättrigen, silberweißen, perlmutterglänzenden, sehr reinen Talk umhüllt war; auch das Innere der Dolomitlinse war von einem Netzwerk blätterigen Talkes durchflochten, das den Spaltungsflächen der Körner folgte. Einzelne walnußgroße Dolomitkrystalle im Talkschiefer waren von blätterigem Talk eingehüllt.

c) Schieferiger Talk. Die Hauptmasse des Talkes tritt als Talkschiefer auf. Neben der deutlichen Schichtung kann oft auch eine transversale Schieferung beobachtet werden. An einem Schliffe senkrecht zur Hauptschichtung eines Talkschiefers aus Gielows Grube unterscheidet man 1 *mm* bis 2 *mm* starke Lagen, in denen wellig gebogene Talklamellen insgesamt horizontal liegen, und, mit diesen abwechselnd, etwas stärkere Platten, die aber aus einem Filz wirr durcheinanderliegender Blättchen bestehen.

Im weichen Talkschiefer liegen strichweise teils einzelne, teils perlschnurähnlich aneinandergereihte Linsen härteren Talkes mit undeutlicher Schieferung.

Aus einem Schliffe parallel zur Oberfläche einer solchen Linse, die aus dem Tafelmeisterstollen stammt, kann man entnehmen, daß unregelmäßige Schuppen und sechseckige Blättchen von Talk der Mehrzahl nach tangential liegen, viele andere aber, wie aus ihrer Leistenform zu ersehen ist, senkrecht oder schief zur Oberfläche gestellt sind; an diesen konnte man die nur 1^0—2^0 von der Leistenachse abweichende Auslöschung bemerken. Neben sicheren Talkblättchen mit negativer Doppel-

brechung erscheint im Schuppengewebe eine Minderzahl anderer Lamellen, die positive Doppelbrechung zeigen und Klinochlorschüppchen sein dürften.

Nach alledem hat also der Talk des Krughofkogels keinen einheitlichen Ursprung — er entsteht vielmehr aus einer Reihe von magnesiahaltigen Mineralen, aus Tremolit, Magnesit und Dolomit. Der reinste Talk scheint aus dem Magnesit, bezw. aus Breunnerit zu entstehen. Die Gruben am Gebirgskamme lieferten von jeher die besten Sorten, dort kommen die großen Magnesitblöcke in den Talkschiefern vor, die Reste früherer großer Lager, während Tremolit- und Strahlstein hier gar nicht vorkommen, sondern erst weiter unten am Westabhang in Gemeinschaft mit Breunnerit in Blöcken in den Talklagern auftauchen.

Die Hauptmasse des Talkes dürfte am Kamme aus Magnesit, in den tieferen Horizonten aus Tremolit durch die Kontaktwirkung des intrudierenden Granitbatholithen entstanden sein.

2. Leuchtenbergit. Einem Gewerken verdanke ich eine Probe und die Mitteilung der Ergebnisse der chemischen Analyse eines als Talk geltenden Materials aus einer Talkgrube am Krughofkogel.

Die Probe wurde in Pulverform eingesandt. Das schneeweiße Mehl fühlt sich nur in geringem Maße fettig an. Es besteht aus farblosen, meist unregelmäßig begrenzten, selten sechseckigen Schüppchen mit schwachem Perlmutterglanz. U. d. M. erweisen sich diese einschlußfrei, s. v. spaltbar nach der Basis, i. p. p. L. schwach doppelbrechend, im konvergenten Lichte zeigen sie ein verwaschenes, exzentrisches Kreuz, das sich beim Drehen nur sehr wenig öffnet und den Austritt der spitzen positiven Mittellinie erkennen läßt. Schon diese optischen Eigenschaften allein lassen schließen, daß kein Talk vorliegt. Zudem färbt sich das Pulver, mit Kobaltlösung geglüht, blau (nicht rosenrot, wie der Talk), was auf einen Tonerdegehalt hinweist; mit Wasser befeuchtet, zeigt es stark alkalische Reaktion. V. d. L. leuchten die Schüppchen stark und schmelzen an den Rändern schwer zu weißem Email.

Die Analyse wurde vor einigen Jahren von Hofrat Prof. R. Schöffl in Leoben ausgeführt und ist meines Wissens bisher die einzige, die Material aus den Talkgruben des Rabenwaldgebietes behandelte. Die Ergebnisse waren folgende:

Kieselsäure	34·34 %
Eisenoxyd	1·46 „
Eisenoxydul	3·51 „
Tonerde	16·45 „
Magnesia	32·26 „
Schwefelsäure	0·65 „
Glühverlust	10·76 „
Wasser bei 110°	0·06 „
	99·49 %

Der Magnesiagehalt würde ja für Talk stimmen, aber der Tiefstand des Wertes der Kieselsäure und der hohe Tonerdegehalt schließen jede Zugehörigkeit des Materials zum Talk aus; alle Werte, auch der geringe Eisengehalt in beiden Oxydationsstufen, weisen auf ein eisenarmes Glied der Chloritgruppe, und zwar mit Rücksicht auf den positiven Charakter der Doppelbrechung auf einen Klinochlor, im besonderen auf einen Leuchtenbergit. Der geringe Gehalt an Schwefelsäure dürfte von einer kleinen Beimengung von Pyrit herstammen. Zum Vergleiche sind die zwei Analysen (I. und II.) Komonens des Leuchtenbergits aus den Schischimskischen Bergen bei Slatoust im Ural, die einen geringen und unwesentlichen Kalkgehalt aufweisen und jene (III) des weißen, kalkfreien Leuchtenbergits von Mauléon in den Pyrenäen angeführt[1]:

	I.	II.	III.
Kieselsäure	34·99	34·23	32·1
Eisenoxyd	3·39	3·33	—
Eisenoxydul	—	—	0·6
Kalk	1·42	1·75	—
Tonerde	17·15	16·31	18·5
Magnesia	34·49	35·36	36·7
Wasser	8·56	8·68	12·1
	100·00	99·66	100·0

[1] Aus C. Hintzes Handbuch der Mineralogie, II., 730.

Unter den 75 Talkanalysen, die C. Doelter in seiner Abhandlung über den Talk im Handbuch der Mineralchemie, II., 1915, 362, anführt, weist zwar der amerikanische „Talk" von Lafayette Co. (Analyse 72) einen abnormen Kieselsäuregehalt von 33·47 %, auf, wie er jenem des analysierten Materials vom Krughofkogel fast gleichkommt, doch beträgt der Tonerdegehalt nur 0·45 %, der Wassergehalt 23 %; er ist auch kein richtiger Talk, wie dies schon aus Doelters Anmerkung zur Analyse hervorgeht, aber auch dem Rabenwalder talkähnlichen Klinochlor vom Krughofkogel steht er ferne.

Der Leuchtenbergit vom Krughofkogel bildet im Talkschiefer schieferige Einlagerungen, die mit diesem abgebaut und als Mittelqualität verwertet werden. Makroskopisch sieht er dem tiefer liegenden Paragonitschiefer zum Verwechseln ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch das Fehlen des Quarzes; der Talkschiefer, dem er eingebettet ist, hat die gleiche Farbe, besitzt jedoch Fettglanz und geringere Härte.

Lauchgrüner, großblätteriger Klinochlor, der haselnußgroße Quarzknauern einschließt, wurde in ansehnlichen Stücken, doch selten, auf der Halde vor dem Eduardstollen gefunden. [1]

3. Der Paragonit aus dem oben besprochenen Paragonitschiefer unterscheidet sich hinsichtlich seines Verhaltens v. d. L., der Eigenschaften seines Pulvers in einigen Punkten von den bereits bekannten Paragoniten und daher sollen die Ergebnisse der Untersuchung hier in Kürze angeführt werden. Die durchsichtigen, farblosen und einschlußfreien Glimmerblättchen blättern sich v. d. L. nicht auf, werden trübe, leuchten unter intensiver Gelbfärbung der Flamme sehr stark und schmelzen endlich an den Spitzen zu einer milchweißen, schwach glänzenden Perle, während gleichzeitig unter den Spitzen ein glasheller Schaum entsteht, der auch nach dem Erkalten anhält und aus feinsten Glasmembranen besteht.

[1] Nebenbei sei hier erwähnt, daß das blaßgrüne, blätterige Mineral, das dem bekannten, schönen, lauchgrünen Strahlstein neben dem Stifte Vorau und am Kulm beigemengt ist, Klinochlor und nicht „Glimmer" ist, für den er bisher gehalten wurde.

Das Pulver reagiert, wie dies seinem hohen Natrongehalt entspricht, stark alkalisch und gibt, im Kölbchen erhitzt, ziemlich viel Wasser ab. Im p. p. und k. p. Licht zeigen die Blättchen dasselbe optische Verhalten wie der Muskowit.

4. Tremolit und Strahlstein. Der Tremolit bildet zumeist parallelstengelige Aggregate von graulich- bis gelblichweißen, durch Querabsonderung gegliederten Säulchen, die nur von (110) begrenzt sind, keine terminalen Flächen besitzen und sich häufig in der Nähe von Klüften als Asbest ausfasern. Einzelne oder zu Büscheln vereinigte, völlig frische, 4 *cm* bis 5 *cm* lange, $\frac{1}{2}$ *mm* dicke graulichweiße Tremolitstengel schließt der Talkschiefer aus dem Tafelmeisterstollen ein.

Die gleichgeformten Strahlsteinsäulchen hingegen sind graulichgrün, strichweise durch eingeschlossene Limonitdendriten braun; sie treten entweder in garben- und eisblumenähnlichen oder in unregelmäßigen Aggregaten auf, im letzten Falle umschließen die auch durch größere Dimensionen ausgezeichneten, kreuz und quer durcheinanderliegenden Säulchen zahlreiche kleine, meist dreieckige Hohlräume, in denen Nester von körnigem Pyrit, häufiger von kleinblätterigem Muskowit stecken; Splitter schmelzen v. d. L. zu blaßgrünen, glänzenden, unmagnetischen Perlen. Trichroismus ist an den Prismen kaum wahrnehmbar. Die Auslöschungsschiefe, auf (110) gemessen, beträgt $15\frac{1}{2}^0$. Diese zwei Amphibolarten, die immer getrennt, niemals miteinander gemengt vorkommen, bilden in den Gruben und Tagbauen am Westabhang unregelmäßige Felsmassen im Hangenden der Paragonitschiefer. Ich schlug Handstücke, die aus zwei übereinanderliegenden Blättern bestehen, von denen das eine dem silberweißen Paragonitschiefer, das andere dem grünen Strahlsteinschiefer angehört. Von der Umwandlung des Tremolits in Talk unter Erhaltung der Form der Amphibolprismen wurde oben gesprochen. Es scheint, daß jene Tremolit- und Strahlsteinmassen die Reste früherer weit größerer Lager darstellen, die zunächst, wie bereits früher gesagt, infolge des durch den auftauchenden Granitbatholithen eingeleiteten chemischen Prozesses, in ungeschichteten Talk umgewandelt wurden, der erst später durch den Gebirgsdruck ein schieferiges Gefüge annahm.

Der Muskowit nimmt stellenweise so überhand, daß geradezu ein Tremolit-Muskowitfels sich entwickelte; die Kluftwände dieses Gesteins sind im großen Tagbau mit Drusen von Orthoklas- und Andalusitkrystallen dicht besetzt.

5. Die an diesen Kluftwänden aufgewachsenen Orthoklaskrystalle sind an der Oberfläche orangengelb, im Innern elfenbeinweiß. Es sind etwa 1 *cm* große, rechtwinkelig säulenförmige, nach der *a*-Achse gestreckte Krystalle, an denen sich, insbesondere an den kleineren, deren freies Ende in Gesteinsklüfte hineinragt, die Formen (001), (010), (110), (201) unterscheiden lassen.

Vom Betriebsleiter der Talksteingewerkschaft Elbogen, Herrn L. Schretthauser, erhielt ich eine Druse gut ausgebildeter, bis 2 *cm* großer, rissiger Adularkrystalle, die aus dem tw. im Glimmerschiefer getriebenen, neben dem jetzigen Werksgebäude (dem früheren Bauernhofe Jocherl) gelegenen Finkstollen, einem Hoffnungsbau, stammt. Sie zeigen Formen, wie sie an Adularen gewöhnlich sind, nämlich (110), (001), ($10\bar{1}$), (111) und (310). Auch Karlsbader Zwillinge, an denen *l* des einen mit *l'* des anderen Individuums eine schmale Rinne bilden und (001) und ($10\bar{1}$) bei den Individuen in eine Ebene fallen, Gestalten, wie sie bereits Breithaupt beschrieben und gezeichnet hat[1], kommen neben einfachen Krystallen auf dieser Druse vor. Die Unterlage ist ein dichter, weißer, etwas zerfressener Feldspat mit Ocker in den kleinen Hohlräumen.

6. Die Andalusite, wie die benachbarten Orthoklase wahrscheinlich durch den Granitbatholithen veranlaßte Neubildungen, finden sich in den Krystallrasen an der Oberfläche der Tremolit-Muskowitfelsen recht selten. Sie haben dieselbe Farbe wie die Orthoklase, sind nur 5 *mm* groß, zeigen die Formen (210), (001) und (011) und die charakteristische prismatische Spaltbarkeit. Es sind die ersten Andalusite, die in diesem Teile der Ostalpen gefunden wurden.

7. Muskowit. Abgesehen vom Kaliglimmer des Glimmerschiefers im Liegenden und Hangenden der Talklager tritt der

[1] Auch in C. Hintzes Handbuch der Mineralogie, II., S. 1339, in Fig. 468 abgebildet.

Muskowit in bestimmten Regionen des Tremolit- und Strahlsteinschiefers in ansehnlicher Menge auf. Während die inneren Teile dieser Schiefer frei von Muskowit sind oder nur zerstreute Schuppen und Konkretionen eines silbergrauen Muskowits bergen — dessen Entstehung aus den beiden tonerdefreien Amphibolarten ausgeschlossen erscheint — ist der Kaliglimmer in jenen randlichen Teilen des Tremolitschiefers, die in der Nähe der von den großen Orthoklasen überkrusteten Klüfte liegen, stark angereichert. Die 3 *cm* bis 4 *cm* breiten Randzonen bestehen nur aus einem großkörnigen Gemenge von Orthoklas und apfelgrünem Muskowit; es liegt hier ein Muskowitpegmatit vor.

In diesem Pegmatit bildet der Muskowit schuppige, seltener rosettenförmige Aggregate oder er findet sich eingeschlossen im Orthoklas als gut ausgebildete $^1/_2$ *cm* breite, tafelförmige Krystalle mit sechsseitigem oder rhombischem Umriß; auch Zwillinge, bei denen die Individuen an (010) verwachsen sind, wurden beobachtet.

8. Titanit. In einem jener konkretionären im Tremolitschiefer eingeschlossenen Glimmernester, das über Faustgröße erreicht und aus dem Eduardstollen stammt, finden sich zahlreiche, hellgelbe, trübe 5 *mm* — 1 *cm* große, kurzprismatische, selten zu Büscheln vereinigte undeutliche Titanitkrystalle, an denen die Formen (123) und (001) zu erkennen sind. An Querbrüchen mit schmalrhomboidischem Umriß ist die schalige Absonderung parallel der kürzeren Seite deutlich wahrnehmbar. Die Titanite scheinen die ersten Ausscheidungen in diesen Konkretionen zu sein, Keime, um die sich der Muskowit regellos gruppierte.

9. Schörl. Nußgroße Brocken eines Turmalinquarzits schließt hie und da der Paragonitschiefer ein. O = olivengrün; E = gelblichbraun.

10. Quarz. Faustgroße bis über 1 *m* große Linsen eines graulichweißen, durchscheinenden, zuckerkörnigen, glimmerfreien Quarzits liegen als Konkretionen in den Leuchtenbergitschiefern, die im kleineren Tagbau zwischen der Gielowschen Grube und dem Eduardstollen aufgeschlossen sind.

11. Dolomit. Einen ungefähr 1 m^3 großen Block grauen, grobkrystallinen Dolomits traf ich heuer einmal mitten im Talkschiefer, der im kleinen Tagbau neben Gielows Grube aufgeschlossen ist; sowohl am Rande, als an vielen Stellen im Innern war er, wie bereits früher erwähnt, in einen silberweißen, blättrigen Talk umgewandelt. Von Herrn Betriebsleiter Schretthauser erhielt ich einen etwa walnußgroßen, grauen Dolomitkrystall, einen Vielling nach —2 R mit treppenförmigem Bau.

12. Magnesit und Breunnerit. Aus den Gruben Gielows am Westabhang und aus jenen des Ortbauers am Kamme des Krughofkogels stammen Blöcke bläulichgrauen, angewittert gelblichen, mittel- bis großkörnigen Magnesits (ohne Kalkgehalt), die teilweise in Talk umgewandelt sind.

Diese Umwandlung der genannten magnesiahaltigen Karbonate in das wasserhaltige Magnesiasilikat wurde wohl durch Eindringen kieselsäurehaltigen Thermalwassers veranlaßt, dessen hohe Temperatur auf die Intrusion des Granitbatholithen zurückzuführen wäre.

Auf den ausgedehnten Halden bei den Gruben des Ortbauers fand ich einzelne Talkschieferblöcke mit zahlreichen Porphyroblasten von 1 *cm* großen, bräunlichgelben Breunneritrhomboedern, ähnlich jenen im Talk des Greiners im Zillertal.

Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark.

VIII.

Beobachtungen im Tertiär von Passail.

Von

F. Heritsch.

Über das Süßwassertertiär von Passail ist bisher äußerst wenig bekannt geworden. Obwohl meines Wissens noch keine Fossilien bekannt geworden sind, kann es doch als äußerst wahrscheinlich bezeichnet werden, daß diese Schichten jenen von Weiz, Niederschöckel, Mantscha, Köflach, Voitsberg etc. im Alter gleichgestellt werden müssen[1]. Deutlich beobachtet man, daß die tertiäre Bodenfüllung des Passailer Beckens aus zwei Stufen besteht; die untere ist von Lehmen, Tonen und Sanden, welche stellenweise geringe Braunkohlenlager führen, zusammengesetzt; der obere besteht aus Schottern, welche meist konglomeriert sind.

Am P. 763 zwischen Birkeben und Rosseckkogel beobachtet man Schotter von lokaler Herkunft; sie sind jedenfalls nur das Zerstörungsprodukt des Tertiärkonglomerates, das unter dem P. 763 auf dem markierten Fahrweg in den Tulwitzgraben ansteht. Der Rücken des P. 825 (südwestlich vom genannten Graben) ist ein mit Schottern überstreuter Talboden; die Schotter reichen bis auf eine Höhe von 875 *m* (barometrische Messung); neben Geschieben, die von den Bergen der Umgebung stammen, findet man viele Quarze, Hornblendengneise, Grünschiefer, Hochlantschkalke.

[1] V. Hilber, Mitteilungen d. Wiener geolog. Gesellsch., I. Bd., S. 71 ff.

[2] Andrae, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1854, S. 562.

Knapp vor dem P. 720 der Fahrstraße Rossecker—Fladnitz stehen konglomerierte Schotterbänke an, in denen man häufig ortsfremde Gesteine (Hornblendegneise etc.) findet. In das Liegende dieser Schotter gehören die Lehme, die an der Fahrstraße nach Passail zwischen Fladnitz und dem Tobergraben entblößt sind.

Am Lindenberg befanden sich vor etwa 60 Jahren Schürfe auf Braunkohlen. Über diesen Schichten liegen Konglomerate, welche am Rücken vom Lindenberg über P. 783 gegen den Zötsch bis 830 *m* Höhe zu verfolgen sind; von da aufwärts beobachtet man an der neuen, von den russischen Gefangenen gebauten, zur Teichalpe führenden Straße Brekzien lokaler Zusammensetzung, die sich gegen Süden mit dem Fallen des Gehänges neigen und bis 860 *m* emporreichen; das ist der Rest einer tertiären Gehängeeinkleidung. — Im Rücken Fladnitz —Schachnerberg reichen die tertiären Konglomerate bis 800 *m* empor.

In Übereinstimmung mit den vorzüglichen Untersuchungen Winklers[1] möchte ich die plötzlich eintretende Schottersedimentation an der Wende von Unter- und Mittelmiozän setzen und mich bezüglich der Erklärung des Sedimentationswechsels den Auseinandersetzungen Winklers anschließen. Auch im Passailer Becken wurde die ruhige Sedimentation des Untermiozäns durch eine lebhafte Abtragung, welche die Schotterzufuhr ermöglichte, abgelöst.

Auf die ungemein heikle Frage, ob und wie ein Anschluß der Konglomerate des Passailer Beckens, in denen ich eine Sedimentation in einem Seebecken sehen möchte, an die Terrassen des genannten Beckens, an die Schotter am Außenrande des Gebirges (Guttenberg, Weiz) und an die Terrassen daselbst zu finden ist, kann vorläufig nicht eingegangen werden.

Es möge nur noch die Frage besprochen werden, woher der ortsfremde Teil der Konglomerate stammt. Schon das Vorkommen von Hornblendegneis, von Hochlantschkalk zeigt an, daß die Zufuhr von Norden her erfolgte. Tatsächlich findet man

[1] Mitteilungen d. Wiener geolog. Gesellsch., VII. Bd., S. 256 ff.

beim Hausebner in 960 bis 970 *m* Höhe Schotter, so rote Sandsteine, Hochlantschkalk, Gneis, Hornblendegneise, Granit. Die weitere Zufuhrstraße weist gegen Nordwesten. Der Rücken Heubergkogel—Kreßkogel—Bundschuhkogel liegt unter dem Niveau der Gebirgsbrücke beim Hausebner. Dagegen beobachtet man am Boden des Ausganges der Drachenhöhle in 955 bis 965 *m* Höhe feine Schotter, fast nur aus Hochlantschkalk bestehend, selten Quarzgerölle und Geschiebe aus Gesteinen der Teichalpe, ferner Gerölle von Hornblendegneis und Granit. Diese Schotter weisen auf eine Verbindung des Passailer Beckens mit dem Murtal bei Mixnitz hin. Im Hochlantschgebiet sah ich an zwei benachbarten Stellen Schotter, welche ihrer Höhenlage nach nur in das Tertiär gestellt werden können. Am Wege Schwaiger—Guter Hirt liegen auf der Höhe des Sperrbichels, wo der Weg (Almgatter!) zum Schwaiger abzusteigen beginnt, Gerölle von rotem Sandstein, blauen Dolomiten und Kalken und Hochlantschkalk. Ein ähnlicher kleiner Schotterrest liegt am Wege vom Guten Hirten zur Teichalpe im Abstiege zum Mixnitzbach in 1200 *m* Höhe. Schließlich sei noch erwähnt, daß bisher fälschlich als höchste Lage der „Belvedereschotter“ in der Umgebung von Graz 694 *m* (Kalkleitenmöstl) angegeben wurde. Ich fand im Rannachgebiet auf der Ostseite des Fuchskogels in 815 *m* Höhe Quarzschotter; es liegen am markierten Wege nicht allzu häufig solche Gerölle herum; daß es sich um zerstörte Reste von anstehenden Quarzschottern handelt, ist nach der ganzen Art des Vorkommens nicht zu bezweifeln.

Den Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark stehen folgende Vorteile zu:

1. Freier Eintritt in die naturwissenschaftlichen und prähistorischen Abteilungen des Landesmuseums am Joanneum.

2. Benützung des Zeitschriftenzimmers der Landesbibliothek am Joanneum.

3. Freier Zutritt — [auch für ein erwachsenes Familienmitglied] — zu den vom Vereine veranstalteten Vorträgen und Demonstrationen, sowie die Beteiligung an den gemeinschaftlichen Ausflügen. [Für weitere im gemeinsamen Haushalte lebende Angehörige sind Familienzusatzkarten um den Jahresbetrag von je 2 Kronen zu lösen.]

4. Freier Zutritt zu den Versammlungen und Exkursionen der Fachsektionen gegen Anmeldung bei der Sektionsleitung.

[5. Benützung der im Bibliothekszimmer des Vereines aufliegenden Druckschriften.]

[6. Der Bezug eines Exemplares der „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark".]

Die in [ ] angeführten Rechte stehen den außerordentlichen Mitgliedern nicht zu.

Druckerei „Leykam", Graz.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00287 5266